Zur

Naturwiſſenſchaft

überhaupt,

beſonders zur

Morphologie.

Erfahrung, Betrachtung, Folgerung, durch Lebensereigniſſe verbunden.

Von Goethe.

Zweyten Bandes erſtes Heft.

Mit zwey Kupfern und einer barometrographiſchen Tabelle.

Stuttgard und Tübingen,
in der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung.
1823.

Inhalt
zur Morphologie.

1) Wilhelm von Schütz zur Morphologie S. 1
2) Betrachtungen über eine Sammlung krankhaften Elfenbeins = = = — 7
3) Urform der Schalen kopfloſer und bauchfüßiger Weichthiere, v. Carus = — 17
4) Probleme = = = = = — 28
5) Erwiederung, von Ernſt Meyer = — 31
6) Bedeutende Förderniß durch ein einziges geiſtreiches Wort = = = — 46
7) Ueber Anforderungen an Naturhiſtoriſche Abbilduugen, von D'Alton = — 52
8) Allgemeine Betrachtung = = — 62
9) Gemälde der organiſchen Natur, von Wilbrand und Ritgen = = = — 63
10) Syſtem der Natur und ihre Geſchichte, von F. S. Voigt = = = = — 64

Zu verbeſſern.

Seite 22 Zeile 6 von unten, lies: von der Oberfläche — anſtatt — auf der Oberfläche.
— 24 Zeile 9 von oben, lies: wörtlich — anſtatt — wirklich.
— 36 Zeile 3 von oben, lies: ſchmälern — anſtatt — ſchmalern.
— 37 Zeile 1 von oben, lies: oder Durchſichtigkeit — anſtatt — der Durchſichtigkeit.
— 37 Zeile 10 von unten, lies: worden — anſtatt — werden.

Bildung und Umbildung
organiſcher Naturen.

Tu sine voce nuncias
aspectui, te esse rerum causam,
instar chirographi, quod absolutum est
et audibile unicuique videnti.

Gesenii de Samarit. theol. commentat. p. 16.

Nulla res ne in sermone quidem quotidiano recte potest administrari, si unusquisque velit verba spectare, et non ad voluntatem ejus qui verba habuerit accedere.

Nimium altercando veritas amittitur.

Neque enim soli judicant qui maligne legunt.

Primum enim aliter utimur propriis, aliter commodatis, longeque interesse manifestum est possideat quis quae profert, an mutuetur.

Nihil est enim quod aut natura extremum invenerit aut doctrina primum: sed rerum principia ab ingenio profecta sunt, at exitus disciplinâ comparantur.

Vita, si scias uti, longa est.

Zur
Morphologie.

Von Goethe.

Zweyter Band.

Stuttgard und Tübingen,
in der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung.
1823.

Αἱ τῶν Δαιμόνων φωναὶ ἄναρθροι εἰσὶν.

Νοῦς ὁρᾷ, νοῦς ἀκούει.

Πᾶς γὰρ νοῦς ἢ ἑαυτὸν νοεῖ, ἢ τὸ ὑπὲρ ἑαυτόν, ἢ τὸ μεθ' ἑαυτόν.

Καὶ ὁ νοῦς περιοδικῶς ἐνεργεῖ.

Ἀρχὴ μὲν οὖν οὐδεμία τοῦ σώματος, ἀλλὰ πάντα ὁμοίως ἀρχὴ καὶ πάντα τελευτή· κύκλου γὰρ γραφέντος ἀρχὴ οὐχ εὑρέθη.

Ἐξ ἑτέρης ἑτέρην σε, καὶ ἄλλην ἄλλοτε λεύσσω,
Φαινομένην πολλῇσι μίαν μορφῇσι γυναῖκα.

Staats-
Bibliothek
Bamberg

Wilhelm von Schütz zur Morphologie 2tes Heft. 1) Licht und Seele. 2) Rechtfertigung. 3) Das Dogma der Urreligion. 4) Eine neue Anſicht der Mythologie. 5) Ueber Myſtik.

Wie das allgemein Wahre einem jeden beſonders wahr geworden, muß man von ihm ſelbſt vernehmen. Folgende Stellen reizen gewiß jeden Denker ſie im Zuſammenhange zu leſen.

„Soll der Beweis ſeinen fraglichen Gegenſtand ſtreng nur aus ſich ſelbſt beweiſen, oder ſoll er einen andern Gegenſtand mit zu Hülfe nehmen? Eine ſehr wichtige Frage! Wenn das erſte der Fall ſeyn ſoll, ſo iſt jedes zu beweiſende Problem nur innerhalb ſeiner Gränzen zu beweiſen. Der Beweis wird um ſo bündiger ſeyn, je enger und ſchärfer die Grenzen des Problems gezogen ſind. Hiernach wäre aber alles Bewieſene um ſo mehr bewieſen, je individueller das Problem gefaßt, je einſeitiger es aufgeſtellt, und je einſeitiger

ein Beweis der einſeitigen Aufſtellung angepaßt worden. Wirklich verhält es ſich aber auch ſo. Wie den geometriſchen Beweis Linien, den arithmetiſchen Zahlen, den logiſchen Schlüſſe, ſo bilden den hiſtoriſchen Zeugen, den naturwiſſenſchaftlichen Anſchauungen und — Experimente! Man vergeſſe nicht daß hierdurch nur die Wahrheit und Richtigkeit bald in den Linien, bald den Zahlen, bald den Schlüſſen u. ſ. w. an den Tag kommt. Aber finden ſich denn nicht Gegenſtände, in denen Zahlen, Linien, Entſtehungs- und Beſchaffenheitsverhältniſſe mehr wie vereinigt, völlig in einander befindlich anzutreffen ſind? Kann man dieſe in ihrer Ganzheit bewieſen nennen, wenn ſie bewieſen ſind, nur aus den Schlüſſen, nur aus den Zahlen, nur aus den Linien u. ſ. w. Und hat der eine dieſer Beweiſe, wenn er ſich mit einem andern nicht ſogleich in Uebereinſtimmung zu ſtellen vermag, wohl die Befugniß ſeine Natur, ſeine Methode und ſein Reſultat oben an zu ſtellen und ſich dergeſtalt die Kraft des Ausſchlags und der Entſcheidung beyzulegen, daß er die Wahrheit des ganzen Gegenſtandes nur von der Uebereinſtimmung mit ſich abhängig macht, alles aber verwirft und vernichtet, was der Natur ſeines Beweiſes widerſtrebt, und ſich nur der des eigenthümlichen unterwirft? — Darf z. B. wohl der logiſche Beweis durch Schlüſſe und Begriffe, der mathematiſche durch Schlüſſe und Linien, der arithmetiſche durch Schlüſſe und Zahlen, den des Phyſikers durch Schlüſſe und Erfahrungen oder Experimente verwerfen? Würde der Phyſiker Recht thun und weiter kommen, wenn er ſich vom Experiment

entfernte? — Gewiß nicht. Er würde vielmehr grade unphiloſophiſch handeln. Denn, wie die Philoſophie die Wiſſenſchaft iſt, welche vor allem in ihrem Kreiſe und auf ihrer Baſe bleibt, wie ſie jedes Verfahren der Art für philoſophiſch erklärt, ſo legt ſie ja auch dem Phyſiker das Geſetz auf, ſein Gebiet und deſſen Grenzen zu behaupten, und mit deſſen eigenthümlichen Elementen zu operiren, indem ſie ihm ein anderes zu Hülfe zu nehmen verbietet."

„Die Zeit iſt längſt verſchwunden, welche in den Fabeln der griechiſchen Vorzeit nichts weiter erblicken wollte, denn ein Gewebe bald von Aberglauben, bald von Unvernunft, bald von Albernheit und Immoralität. Die anfangs blos als phantaſtiſche Geſtalten aufgefaßten Darſtellungen fingen an, dem Sinn mit ihrer ungemeinen Anmuth anziehend entgegen zu treten, und die große Vollendung der Form ſprach zum Geiſt der Gebildeteren auf eine Weiſe, daß unter allen ihm ſich darbietenden Genüſſen keiner dem gleich zu ſtellen war, ſich in jene Bildungen zu vertiefen."

„Und kaum hatte das Auge nur erſt wieder unbefangen bey dem Gegenſtande verweilt, als auch der Geiſt ſich angeredet fühlte. Einzelnes fing an ſich darzuſtellen als ob es unter der anmuthigen Form auch wohl einen tieferen Sinn verbergen könne, und die Geſänge der Dichter brachten die Fabeln des Alterthums oft in ſo ſonderbare Beziehungen, daß man ſich geſtehen mußte, ſie könnten weder von ganz blöden

Geiſtern erſonnen, noch unter durchaus rohen Individuen, aus ganz albernen Anläſſen entſtanden ſeyn. Es erwachte wohl hin und wieder die Betrachtung, daß ein gewiſſer Ernſt ſich auf manches Dichter- und Bildwerk kaum niedergelaſſen haben könne, wenn ſeinem innern Weſen ſelbſt nicht ein gewiſſer Antheil dabey gebühre."

„So entſtand der Wunſch, die griechiſchen Fabeln zu verſtehen und das Beſtreben ſie zu deuten. Kaum laſſen ſich die Gründe zur Zeit alle überſehen, aus denen dies Unternehmen ſchwierig iſt. Man müßte mit der Deutung ſelbſt ſchon weiter vorgerückt ſeyn, um ſich darüber Rechenſchaft ablegen zu können, und hat für jetzt erſt die hartnäckigſten Hinderniſſe kennen gelernt. Daß die einzelnen Mythen und Göttervorſtellungen der Beziehungen gar zu viele enthalten, daß ſie nicht das verſchiedenartige abſondern und ausſchließen, wie der nach Begriffen und Vorſtellungen verfahrende Verſtand es zu thun pflegt, ſondern daß ſie mehreres bald neben einander beſtehen, bald das Entgegenſtehende zu leicht in einander übergehen laſſen, iſt keine der geringſten Schwierigkeiten. Das Widerſprechende, zu dem die Zuſammenſtellung der Mythen faſt in jedem Moment, mit dem ſie einen neuen oder tieferen Aufſchluß bietet, abermals führt, geſellt ſich unmittelbar dazu, und dieſen beyden Chorführern folgt der Reigen der übrigen Gegner, die den Interpreten umſchwärmen."

„Das Weſen der Mythologie iſt etwas ſo räthſelhaftes, daß wohl weniges ſich ihm vergleichen läßt,

und darüber iſt man allgemein einverſtanden. Es gleicht dadurch einem Gegenſtand, über den nicht zu allen Zeiten und Stunden, nicht unter allen Bedingungen geſprochen werden kann. Wer hat nicht erfahren, daß über manche Gegenſtände uns nur Lichter aufgehen und ſich Mittel zur Mittheilung zu Gebote ſtellen, wenn Zeit und Umgebung entſprechend ſind. Wir müſſen grade dieſe Natur vor uns, grade dieſe Freunde um uns ſehen, wir müſſen grade dieſe Geſpräche vorher geführt, grade dieſen Punct erreicht haben, um glücklich anzuknüpfen, die rechten Ausdrücke finden und der Gewißheit theilhaftig ſeyn zu können, daß ſie, ſelbſt Nüancen möglichſt richtig wiedergebend, unſerm Sinne im Verſtändniß der Andern näher wie ſonſt treten werden.“

„Vorſtellungen können nichts denn Flächen geben, wie denn alle formale Erkenntniß auf der Oberfläche bleiben muß, alles Weſen in Oberfläche verwandelt, und jede Erkenntniß nur zu einer Erkenntniß der Oberfläche macht. Die Phantaſie jedoch, von der es anerkannt wird, daß ſie nicht auf das Reinformale allein geht, kommt ihr mehrentheils mit ihren Erinnerungen aus der Wirklichkeit zu Hülfe und knüpft an die formale Vorſtellung eine bildliche Tiefe, ſonſt wäre ihre Bedrängniß noch größer. Sie theilt in dieſer Beziehung ganz die Natur der Geometrie. Daß der Mittelpunct nicht auf der Fläche liegen kann in einem wirklichen Körper, das wiſſen wir doch Alle. Aber wenn

die Geometrie von den Kegelſchnitten ſpricht und es hierbey mit dem Mittelpunct zu thun hat: ſo hohlt ſie denſelben aus ſeinem eigentlichen Sitz, der Tiefe hervor, und ſtellt ihn auf die Oberfläche hin.“

„Es läßt ſich ſagen, das Wirkliche, die Natur, indem ſie dem Menſchen die Dinge zur Betrachtung, Erforſchung und intellectuellen Feſtſtellung anbietet, giebt ſie niemals ihm ganz und vollſtändig hin, ſondern ſie reſervirt ſich jedesmal etwas daran. Dieſes, was ſie ſich vorbehält, iſt nicht jedesmal daſſelbe. Oft bietet ſie enthüllend das tiefſte Geheimniß dem Menſchengeiſt dar, aber dann iſt es gewiß jedesmal wieder eine andere Seite, die ſie ihm verſchließt und ſich ſelbſt bewahrt. Weil dem ſo iſt, giebt es eine Innen- und Außenwelt, zugleich aber auch keine. Dies gewährt wieder Freude und Troſt dem, welchem es um das Leben ſelbſt zu thun iſt, aber es gewährt Verlegenheit dem, der durchdringen, feſtſtellen, anordnen und beherrſchen will.“

Eleusis servat quod ostendat revisentibus.

Betrachtungen
über eine Sammlung krankhaften Elfenbeins.

Für die pathologiſche Knochenlehre ſind die Wirkungen der Natur in den Elephantenzähnen merkwürdig, wenn bleyerne oder eiſerne Kugeln in dieſelben gedrungen ſind, und die Thiere ſich hernach, längere oder kürzere Zeit, noch am Leben erhalten haben. Die Sammlung die vor uns liegt, giebt Gelegenheit zu verſchiedenen Betrachtungen, die ich, ohne weitere Vorbereitung, mittheile und das Allgemeinere, was etwa zu ſagen wäre, bis zum Schluß verſpare.

Nro. 1. Hier ſieht man auf der Oberfläche des Zahns die Zerſchmetterung, welche die, nicht tief eingedrungene, eiſerne Kugel verurſacht hat. Vielleicht lebte das Thier zu kurz, als daß die Natur den Schaden wieder ergänzen und die äußere Verletzung völlig hätte zuſchließen können; welches ſie ſonſt jederzeit zu bewirken ſcheint, wenn die Kugel tief genug eingeſenkt iſt.

Nro. 2. Ein merkwürdiges Stück! Eine Bleykugel iſt in den Zahn eingedrungen und die Natur hat

die Zerſtörung, die auf der Oberfläche angerichtet wor- den, beynahe wieder geheilt. Wir bemerken, daß um die Kugel herum eine Veränderung der Knochenmaſſe vorgeht, es ſcheint eine Art von Gerinnung zu ſeyn, von Trennung ſolcher Theile, welche, innig zuſammen verbunden, das Elfenbein organiſch bilden. Dieſes Phänomen ſehen wir noch deutlicher an

Nro. 3., wo eine bräunliche Maſſe, welche durch- ſcheinender iſt als das Elfenbein, ſich um die Kugel herum angeſchloſſen hat.

Dieſe Gerinnung aber ſcheint nicht allein unmit- telbar um den fremden Körper herum vorzugehen, wir können bey Nro. 2. und 3. auch in einiger Entfernung davon, und ohne anſcheinenden Zuſammenhang mit dem Hauptſitze der Krankheit, ſolche durchſcheinende Punkte bemerken, welche wie eine geronnene, ſtockende, geſchiedene Materie ausſehen; ein Phänomen das wir bey

Nro. 4. noch näher kennen lernen, wo ſich ſolche Puncte in den Faſern des Elfenbeins der Länge nach, erzeugt haben. Man ſieht deutlich daß die durchſchei- nende Materie körnig, und in ſich nicht vollkommen zuſammenhängend ſey. Das Elfenbein unmittelbar daran iſt an manchen Orten dergeſtalt verändert, daß es ein weißes, in das milchichte ziehendes Anſehen hat, übrigens aber iſt die ganze umgebende Elfenbeinmaſſe ſchön und geſund. Schade daß dieſes Stück zu klein iſt, und man nicht wiſſen kann, wo die Kugel geſeſſen und auf welche Entfernung von der Kugel ſich dieſe kranke Wirkung erſtreckt hat.

Nro. 5. giebt uns zur Betrachtung von einer andern Art Anlaß. Eine eiſerne Kugel iſt einige Linien tief in den Zahn hineingedrungen, nach außen zu iſt die Wunde verwachſen, aber inwendig hat ſich die Gerinnung weiter ausgebreitet. Die reine Natur des Elfenbeins iſt meiſt zerſtört, man glaubt eine Gerinnung abermals deutlich zu ſehen, und es ſcheint, als wenn eine Art von Zerſtörung des reinen Elfenbeins von gewiſſen Puncten aus vor ſich gehe, welche, indem ſie ſich kreisartig verbreiten, endlich an andere Kreiſe ſtoßen, welche auf gleiche Weiſe gewirkt worden ſind; und ſo wird ein größerer oder kleinerer Raum auf eine krankhafte Weiſe desorganiſirt.

Nro. 6. zeigt uns dieſe vermuthete Operation deutlicher, wobey merkwürdig iſt, daß ſich in dem kranken Umfange auch Höhlungen befinden, welche zum Theil mit einem feinen Häutchen überzogen ſind. Dieſe zeigen ſich noch ſtärker bey

Nro. 7., wo die, innerhalb des zerſtörten Theils, entſtandenen Höhlen ſich wieder mit feinen Knochenwärzchen anzufüllen ſcheinen.

Haben wir nun bisher die krankhafte Wirkung der verletzten Knochenſtelle bemerkt, ſo betrachten wir ferner die Gegenwirkung des geſunden Ganzen. Schon bey Nro. 5. ließ ſich an einigen Stellen eine Abſonderung des kranken Theiles vom geſunden bemerken; Nro. 6. zeigt uns dieſelbe noch deutlicher; Nro. 7. hingegen unwiderſprechlich: denn nicht allein ſehen wir an einer Seite die nahe Ablöſung des kranken Theiles von dem daran ſtoßenden geſunden, ſondern die,

mit einem Stern bezeichnete, convexe Fläche, iſt offenbar nicht durch einen Sägeſchnitt von dem Zahn, in welchem ſie ſich befand, getrennt worden, ſondern die Natur ſelbſt hat ſie abgelöſt.

Nro. 8. beſtätigt alles vorhergeſagte noch mehr, indem der kranke Theil von dem geſunden dergeſtalt abgelöſt iſt, daß er hin und wieder geſchoben werden kann, und alſo ſeine völlige Abgeſtorbenheit allem Zweifel entzieht.

Aus dem was bisher bemerkt worden, glauben wir alſo folgern zu können: daß die, durch den fremden Körper, im geſunden Zahn, bewirkte Unordnung eine Stockung und Gerinnung der Säfte hervorbringe, welche ſich allmählich, ſowohl gegen die Seite, beſonders aber der Länge nach verbreitet. Von der Hauptſtockung ſowohl, als auch von den entfernteren einzelnen Stockungspuncten, wird zuletzt ein zuſammenhängender krankhafter Raum gebildet, welcher aus vielen concentriſchen Stockungskreiſen und zuletzt ſogar aus untermiſchten Höhlungen beſteht, anſtatt daß das geſunde Elfenbein aus einer ſchönen, meiſt gleichen, der Länge nach ſehr dicht organiſirten Knochenmaſſe gebildet iſt.

Der krankhafte Theil zeigt ferner, nach den Erfahrungen die vor uns liegen, ſeine Wirkungen nur auf eine gewiſſe Weite, die Querdurchſchnitte der drey Hauptpräparate, Nro. 6. 7. 8. ſind ſich der Breite nach ziemlich gleich; — wie weit ſie ſich in die Länge erſtreckten, läßt ſich nicht ſagen, — genug der geſunde Theil behauptet ſeine Rechte und ſchränkt zuletzt den

kranken ein, der ſich nun theils in ſich ſelbſt zu verzehren, theils durch den Einfluß des geſunden Theils ſich langſam wieder anzuhäufen, jedoch immer ein fremder und abgeſonderter Körper zu bleiben ſcheint, wobey merkwürdig iſt, daß dieſe Knochenkrankheit nicht nach außen zu wirkt, und, wie man erwarten konnte, keine unregelmäßigen Auswüchſe auf die Oberfläche des Zahns hinaustreibt, ſo nahe ſich auch die Kugel darunter befinden mag.

Hierbey bemerke ich noch, daß die Nro. 1. mit einem Stern bezeichnete Stelle eine nicht gar tiefe Verletzung des Zahns, von einer eiſernen Kugel, zu ſeyn ſcheint, welche aber gar keine krankhaften Folgen gehabt hat, und es läßt ſich vermuthen, daß ein auf ſeiner Oberfläche verletzter Zahn keinem weitern Uebel ausgeſetzt ſey.

Hievon kann man ſich bis zur Gewißheit überzeugen, wenn man einen ganzen Zahn anſieht, deſſen vorderes Ende bey Lebzeiten des Thiers durch Gebrauch abgenutzt worden. (Ein ſolcher iſt auf dem großherzoglichen Muſeo befindlich.) Man ſieht an der Spitze die obern Schalen abgerieben und abgeſtoßen, wobey die untern ſich in einem ganz geſunden Zuſtande befinden, ja ein eben ſo glattes und geſundes Anſehen zeigen, als die welche beſtimmt waren, ſie zu bedecken.

Nach dieſem allen ſey es vergönnt noch einige Betrachtungen nachzubringen.

Der Elephantenzahn iſt im Anfange eine dünne und hohle Scheide, die, indem ſie an Wachsthum zunimmt, ſich ſowohl in- als auswendig mit mehrern

Lamellen überkleidet, welche anfangs blättrig über einander liegen, zuletzt aber als ein feſtes Elfenbein zuſammen verbunden werden. Dieſe der Länge nach gerichtete Organiſation zeigt uns die Urſache warum die krankhafte Wirkung eines Theiles leichter und ſtärker der Länge nach wirkt, indem ſie nur die Richtung der ehemaligen, nunmehr verwachsnen Lamellen zu nehmen braucht.

Was die Wirkung einer krankhaften Stelle nach der Seite zu betrifft, habe ich die Vermuthung, daß hier eine Aufblähung und Ausdehnung vor ſich gehe, wodurch die nächſt anſtoßenden Theile des geſunden Elfenbeins zuſammengedrückt werden, ſo daß ſogar ein leerer Raum entſteht, den wir an unſern Präparaten in Höhlen vertheilt erblicken. Die ovalen Querdurchſchnitte der kranken Stelle, die erſt gedachten Höhlen, die krumme Richtung der anſtoßenden geſunden Lamellen bey Nro. 7. machen mir dieſe Meynung wahrſcheinlich, und wer die große Elaſticität des Elfenbeins bedenkt, ſo wie deſſen Einſchwinden wenn es trocknet, der wird ein ſolches Zuſammen- oder, wenn man will, Auseinanderdrücken deſſelben nicht für unmöglich halten, beſonders da eine unregelmäßig und krankhaft arbeitende Natur in organiſchen Körpern noch weit ſtärkere und gewaltſamere Wirkungen zeigt.

Wir wenden uns nun zu einem Falle, welchen näher zu beobachten auch einige intereſſante Präparate vor uns liegen. Es kann nämlich geſchehen, daß eine Kugel in den hintern ſchwachen und hohlen Theil des Zahnes dringt, dann entſteht nicht allein eine ähnliche

Stockung und Gerinnung, ſondern, weil der dadurch erregte, eben ſchon wahrſcheinlich gemachte, krankhafte Drang kein Hinderniß findet, bildet ſich nach innen zu ein Knochenauswuchs, welcher vermuthlich größer wird je längere Zeit die Natur zu dieſer Operation ſich nehmen kann.

Nro. 9. iſt ein ſchönes Beyſpiel, wo eine Bleykugel an dem Rande einer Zahnhöhle hängen geblieben und nach und nach mit einem zitzenförmigen Aus- und Umwuchs umzogen worden.

Nro. 10. und Nro. 11. geben uns hierüber eine fernere Belehrung. Beyde Stücke gehören zuſammen. An der Structur der äußern Seite bemerkt man daß ſie von einem Theile des Zahns abgeſchnitten ſind, der in der obern Kinnlade geſeſſen hat; nach außen iſt ein ſchiefrig zitzenhafter, geringer Knochenauswuchs bemerklich, der deſto ſtärker nach innen iſt, wo ſich eine große Zitze mit vielen kleinen zeigt, die im Durchſchnitt jenes geronnene, maſerartige Anſehen hat das wir ſchon kennen.

Merkwürdig iſt auch hier, daß dieſe Knochenkrankheit nach der innern Höhlung ſo ſtark und nach der äußern Fläche ſo wenig gewirkt hat, ſo wie wir ſchon an Nro. 2. und 5. bemerken konnten, daß die krankhafte Veränderung nicht nach außen arbeitet, vielmehr die Verletzung der Oberfläche des Zahns durch die Natur gleich wieder zugeſchloſſen und geheilt wird.

Ob die Kugel noch innerhalb der Zitze ſich befinde, oder ob dieſer Knochenauswuchs auf eine andere Art von Beſchädigung erfolgt ſey? getraue ich mir nicht

ſogleich zu beſtimmen. Auf alle Fälle war es der Zahn eines alten Elephanten, und die Beſchädigung daran gleichfalls ſehr alt. Es laſſen ſich noch unterrichtende Vergleichungen zwiſchen dieſem krankhaften Auswuchſe und zwiſchen den krankhaften Stellen, die innerhalb des Zahns ohne Raum entſtehen, bey näherer Beſchauung anſtellen.

Nro. 12. Ein Stück woran gleichfalls ſowohl die äußere Fläche des Zahns als die innere nach der Höhlung zu ſichtbar ſind. Auch iſt es wegen der deutlichen Rinde, welche den Zahn von außen zu umziehen ſcheint, wegen verſchiedener geronnenen Stellen, und ſonſt geſtörter Organiſation merkwürdig und dient zugleich zu einem Beleg verſchiedener bemerkter Fälle.

Nro. 13. iſt ein Stück deſſen Erſcheinungen ſich an die vorigen nicht anſchließen. Es ſieht aus als wenn ein Zahn der Länge nach durch ein ſpitzes Inſtrument verwundet worden wäre, und ſo eine geſtörte, concentriſch-blättrige, ſehr feine, ſpröde Knochenorganiſation entſtanden ſey. Vielleicht geben künftig andere ähnliche Exemplare dem gegenwärtigen mehr Licht.

Ueberhaupt thäte man wohl, die Sammlung wo möglich noch zu erweitern, um durch eine größere Anzahl von Fällen die genauere Beurtheilung der vorliegenden möglich zu machen.

Vorgemeldete Sammlung verehrte ich meinem freundſchaftlichen Lehrer, deſſen höchſt merkwürdige anatomiſche Sammlung eine ſolche Gabe nicht ver-

ſchmähte; hoffentlich findet ſie ſich noch in dem Loder-ſchen Cabinet zu Moskau und ich erlaube mir noch ei-nige Betrachtungen über die darin erwähnten Gegen-ſtände.

Ueberließ ich nun ſchon einem Manne, dem ich ſo viel verpflichtet war, ſehr gern eine ſolche freund-liche Gabe, ſo hofft' ich doch nach und nach mir eine ähnliche Sammlung wieder herzuſtellen, wie ich ſie, freylich in mehreren Jahren, doch mit einiger Leichtigkeit zuſammengebracht hatte. Dies wollte mir nun aber keineswegs gelingen. In Nürnberg pflegten die Kamm-macher, wenn ſie mit ihrer Säge auf eine ſolche Kugel geriethen, derſelben auszuweichen und ein bedeutendes Stück ihres koſtbaren Elfenbeins aufzuopfern; dieſes legten ſie jedoch zurück und überließen es dem Natur-freunde um ein billiges. Allein nunmehr war mir we-der dort noch ſonſt wo dergleichen aufzutreiben mög-lich, wozu denn auch das ſeltner gewordene Elfenbein-drechſeln und das Arbeiten in dieſem Material über-haupt Urſache ſeyn mochte.

Als ich aber in alten Reiſebeſchreibungen die wilde und ungeſchickte Art las, wie Elephanten zuſam-mengetrieben, mit einem Regen von Kugeln überſchüt-tet, die erlegten ihrer Zähne beraubt, andere verwun-dete, verletzte jedoch wieder in Freyheit gelaſſen wur-den, ſo fiel mir ein ob nicht jene Elephantenzähne, die eine ſo reichliche Ausbeute von krankhaftem Elfen-bein gegeben, ſich aus der wilden wüſten Jagd her-ſchreiben möchten, aus Zeiten wo den Thieren gegönnt war beſchädigte Glieder lange Jahre hindurch zu hei-

len, und ob nicht in neueren Zeiten eine klügere, vorſichtigere Jagd geübt worden, um dieſe mächtigen Geſchöpfe zu erlegen und zum Nutzen zu bringen, welches bey einer täglichen Verbeſſerung der Feuerröhre gar wohl zu erwarten ſtand.

Dieſem Gedanken will ich keinen größeren Werth geben, indem er mir nur gelegentlich beygegangen; auch hab' ich nach wiederhohlt vergeblicher Nachforſchung kaum verſucht, dergleichen Exemplare aufzuſpüren, und denke nur wieder daran, da ich vorſtehendes Verzeichniß unter meinen älteren Papieren finde, und ſolches der Aufmerkſamkeit der Naturforſcher und Sammler nicht unwürdig halte.

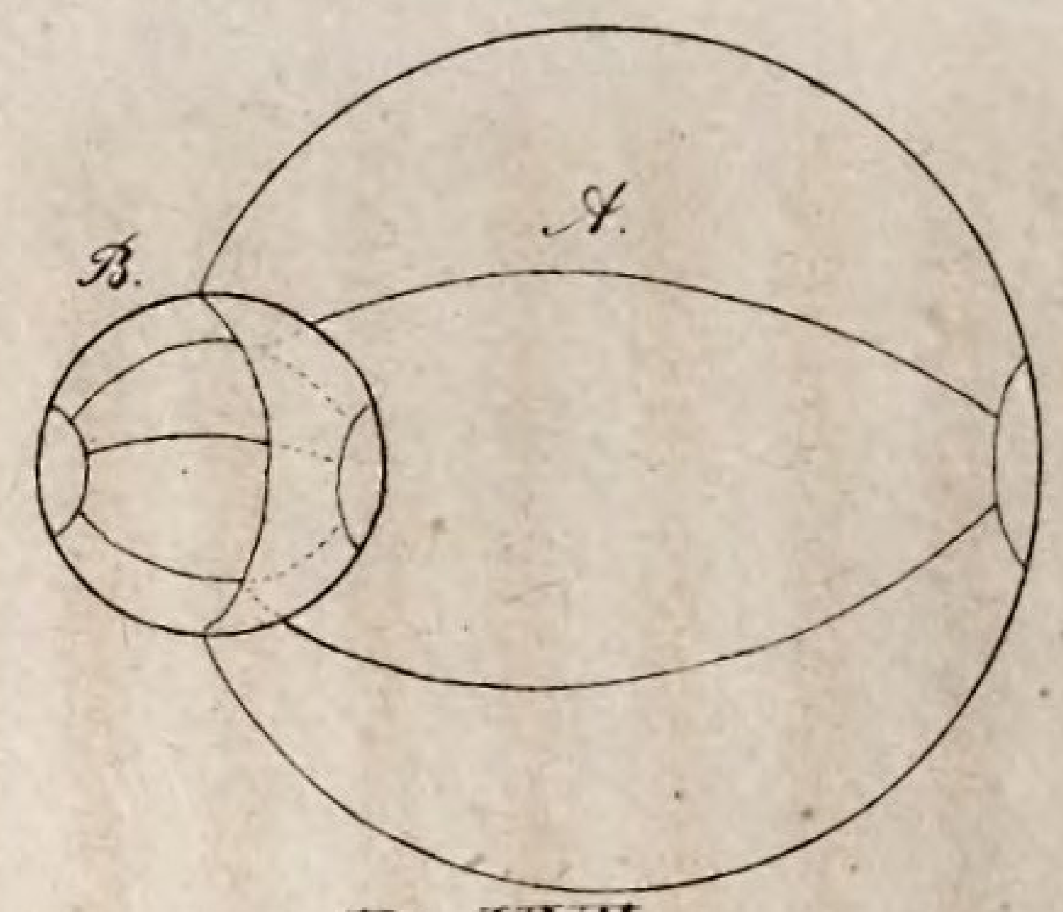


Fig. XXII.

Fig. XXVI.

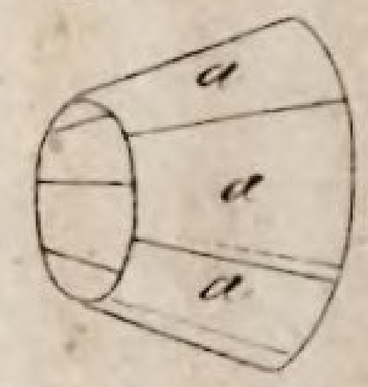
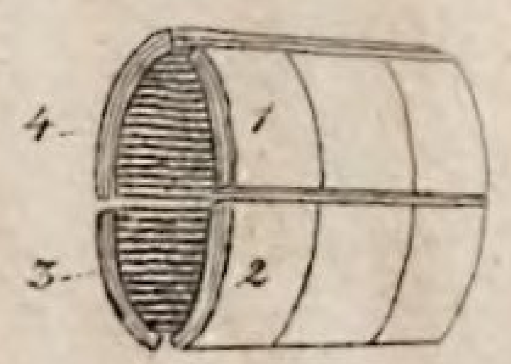


Fig. XXVII.



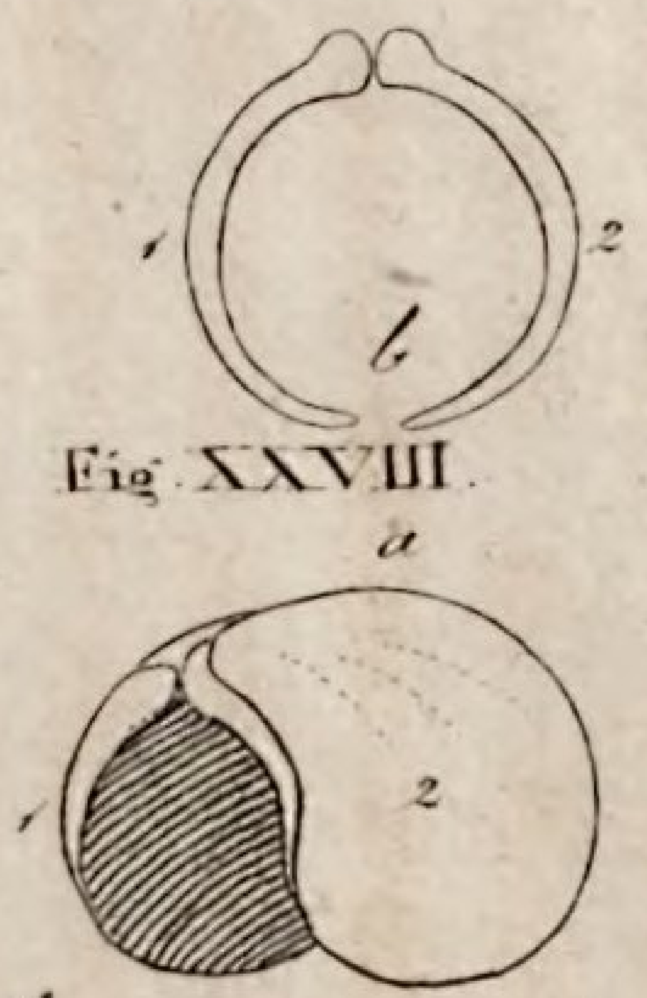


Fig. XXVIII.

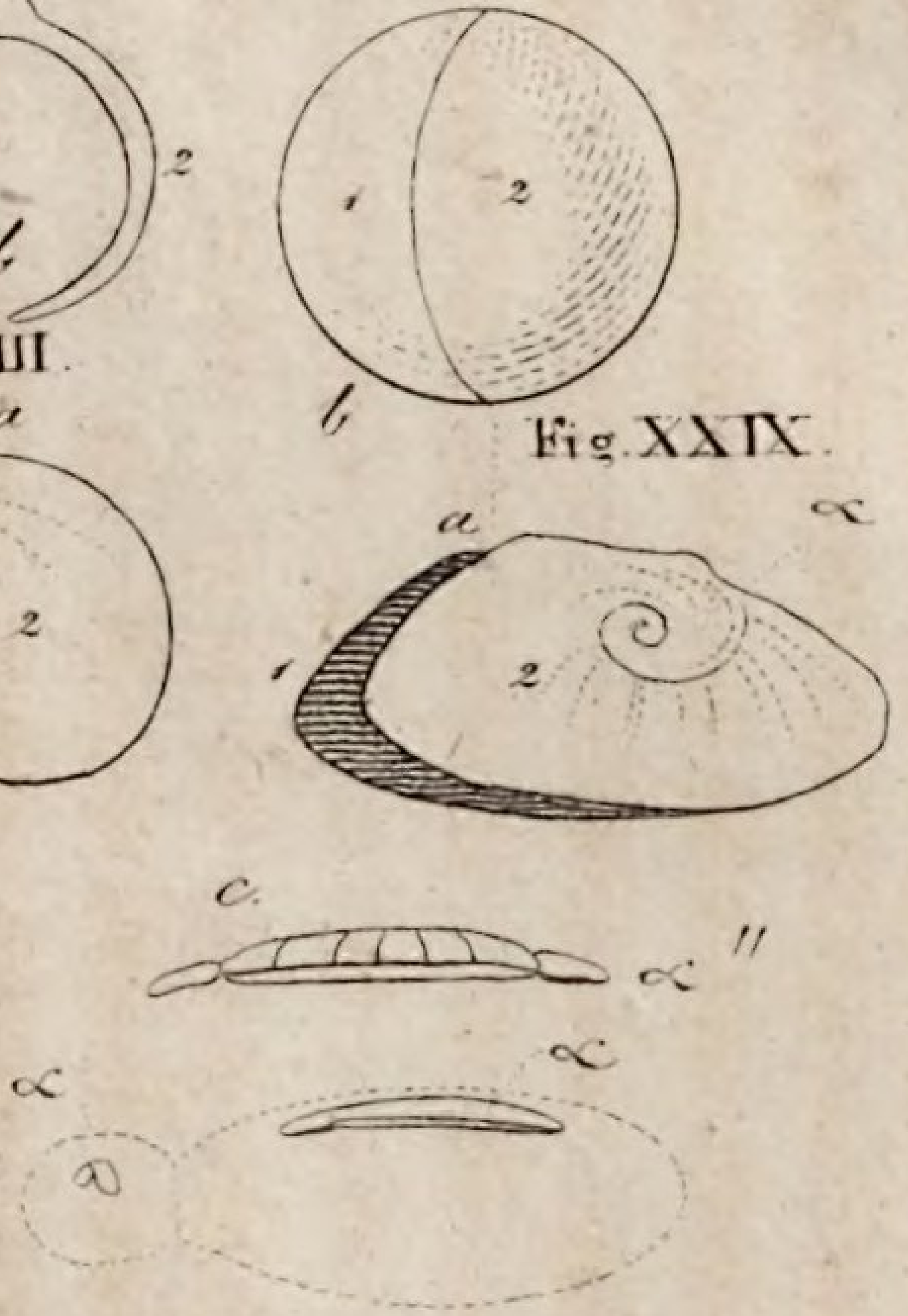


Fig. XXIX.

Fig. XXXI.

Fig. XXXII.

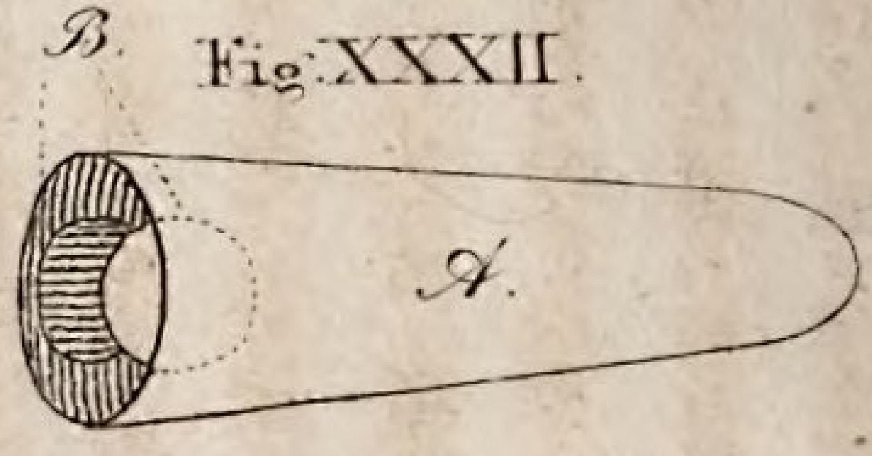


Fig. XXXII.

Gottschick sc.

Urform der Schalen kopfloſer und bauchfüßiger Weichthiere.

In dem vorhergehenden Hefte iſt von meiner Arbeit über die Urtheile des Schalen- und Knochengerüſtes eine vorläufige allgemeine Ueberſicht gegeben worden. Da die Ausarbeitung der einzelnen Theile ein Gegenſtand iſt, welcher die größte Umſicht und vielſeitigſte Betrachtung fordert, ſo können wohl den Jahren welche bisher darauf verwendet worden ſind, noch eins oder einige ſich anreihen, bis mit der Rundung und Beſchloſſenheit, welche meine Kräfte erlauben, das Ganze dem Publicum vorgelegt werden kann. Denen welche ſich für Arbeiten dieſer Art intereſſiren, iſt es vielleicht angenehm auch von der Art wie die Zurückführung auf gewiſſe einfache Elementar-Formen bewerkſtelligt worden, eine Anſicht zu gewinnen, und ſo will ich denn, aufgefordert von dem verehrten Herausgeber dieſer Hefte, hier eine Reihe von Paragraphen mittheilen, welche die Urform der Schalen kopfloſer und bauchfüßiger Weichthiere nachzuweiſen beſtimmt ſind. — Freunden der Conchyliogie ſelbſt,

wird es vielleicht angenehm ſeyn aus genauerer Anerkennung des hier Erläuterten zu der Ueberzeugung zu gelangen, wie auf gewiſſe ſehr einfache Grundgeſetze und Formen alle die unendliche und ſchöne Mannigfaltigkeit der Muſchel- und Schneckenſchalen zurückzuführen ſey.

156. Das Charakteriſtiſche der Schalenbildung der Weichthiere iſt ihre Annäherung an die Eiform, und das Verharren in der Darſtellung eines einfachen, oder (obwohl ſeltener) mehrfach gewordenen, auch wohl in mehrere Abſchnitte getheilten Urwirbels; endlich aber das Nichtvorkommen ſecundärer Wirbel. Die Entſtehung der Schale wird immer durch Ablagerung erdiger, ſodann unverändert bleibender Stoffe auf gefäßreichen thieriſchen Flächen vermittelt. Dieſe Schale iſt anfänglich im Embryo immer eine innerliche, indem ſie zwiſchen einer Oberhaut (welche die erſte und bey manchen Gattungen einzige Gränze des Thierkörpers gegen die Außenwelt iſt) und einer Gefäßhaut ſich abſetzt. Ob ſie aber ſpäterhin als äußerliche oder innerliche Schale erſcheinen ſoll, wird dadurch beſtimmt; daß entweder die äußerſte Oberhaut obliterirt und nun die Schale ſelbſt die Gränze des Thierkörpers bildet, oder daß die äußere Haut bleibend iſt, ja ſich mehr und mehr verſtärkt, mit Fleiſchlagen bedeckt und ſo die Schale ganz in das Innere des Thieres zurückdrängt; wodurch dieſelbe ſich endlich zum erſten Rudiment eines wahren, auf das Nervenſyſtem ſich zunächſt beziehenden Knochens verwandelt.

157. In den niedrigſten Ordnungen der Weich-thiere, in den Seeſcheiden (Apoda Goldf.) fehlt die Schale gänzlich, oder iſt nur gallert- leder- oder knorpelartig. Die Knorpelſchale der Ascidien und Salpen iſt ganz der Kalkſchale der Echiniten analog, nur liegen die beyden Mündungen nicht mehr in der Achſe des Körpers (wie beym Echinus), ſondern rücken einander nahe (wie ſchon im Spatangus). Wir müſſen eine ſolche Hülle, als ein knorpliges, ſackförmiges, doppelt geöffnetes Ei, d. i. als einfachſten noch nicht erhärteten Urwirbel betrachten. (Vergl. die ideale Figur Fig. XXV).

158. In der zweyten Ordnung (Cirrhopoda Goldf.) bleibt die Hauptform der Schale, nur iſt ſie jetzt bloß auf einer Seite geöffnet, obwohl innerhalb dieſer Oeffnung ein geſonderter Mund und After liegen, weshalb man ſie anſehen kann, als ob die ſchon in der erſten Ordnung nahe zuſammengerückten doppelten Oeffnungen hier wieder in eine einzige zuſammengefallen wären. Zugleich wird der rückwärts (wie in den Aſterien) geſchloſſene Urwirbel mehr cylinderförmig, (Fig. XXVI.) und ſeine Seiten ſondern ſich gewöhnlich in mehrere bewegliche Schalenſtücke (a a a...), ohne daß dabei im Umkreiſe deſſelben zwiſchen oben und unten, rechts und links unterſchieden werden könnte. Solcher Schalenſtücke (Zonen des Urwirbels) finden ſich z. B. bey Balanus und Coronula ſechs, in der Tubicinella zerfällt der Urwirbel in vier Zonen; (Fig. XXVII) aber merkwürdig iſt hier das Aneinanderreihen mehrerer ringförmiger Urwirbel, welches einen Ueber-

gang zu den Ringelwürmern macht, und wohl auf ähnliche Weiſe, wie vielleicht das Wachſen der Stiele der Enkriniten, durch Obliteriren des erſten und Erzeugung eines darauf folgenden höhern Urwirbels u. ſ. w. von Statten geht.

159. Sehr merkwürdig iſt nun der Uebergang dieſer Schalenformen zur Geſtalt der eigentlichen Muſchelſchalen. Er geſchieht auf folgende Weiſe: zuerſt entwickelt ſich in den Cirrhopoden und Brachiopoden die deutliche Sonderung in zwei Schalen oder Urwirbelhälften, obwohl jede Hälfte oft noch aus mehreren Stücken beſteht. So ſchon im Geſchlecht Lepas (Entenmuſchel), wo zugleich rückwärts die Schalen offen ſtehen um den ſtielförmigen Mantelfortſatz, durch welchen das Thier an Felſen ſich befeſtiget, durchzulaſſen; vollkommen aber finden ſich die beyden Hälften der Schale, oder die beyden ſeitlichen Bogenſtücke des Urwirbels (Rippenbögen) in der Lingula (Zungenmuſchel) geſondert, nur daß auch hier noch der das ganze Thier befeſtigende Stiel, wie bei den Lepaden vorhanden iſt.

160. Nur einen Schritt weiter geht die Natur, unter den eigentlichen Muſcheln (Pelecypoda Goldf.) bey den Bohrmuſcheln (Teredo und Pholas). Hier ſind die beyden Hälften der Schale wie in der Lingula einfach, allein der Mantel, anſtatt zum Stiel verlängert zu ſeyn, verlängert ſich in Athemröhren, die Schalen ſelbſt (die breiten Bogenſtücke des Urwirbels) ſind noch klein, und indem ſie den Thierkörper nicht vollſtändig umgeben, ſondert dieſer öfters (ſo bei Teredo)

eine Kalkröhre um ſich ab, wodurch ein Cylinder entſteht, welcher bald nach hinten und vorn offen, bald geſchloſſen erſcheint. Eine ſolche Kalkröhre kann nun als Wiederhohlung des Urwirbels betrachtet werden, und es dienen dann die kleinen Schalenhälften als Bogenſtücke des erſten Urwirbels, im vordern Theil dieſer Röhre liegend, als Zähne (Fig. XXX). So ſtellt ſich im Weſentlichen ganz wieder das Bild des Echinusgehäuſes (Fig. XXII.) dar, nur daß die Schale welche dort kugelförmig war, hier zum Cylinder ausgezogen iſt.

161. Vergrößern ſich hingegen die beyden Bogenſtücke des erſten Urwirbels zu zwey halbkugeligen ausgehöhlten Schalenſtücken, welche nicht mehr wie bey Pholas und Solen klaffen, ſondern das ganze Thier genau umſchließen, wie in den eigentlichen Muſcheln (vorzüglich Cardium); ſo kehrt die Form des Schalengerüſts vollkommen zu der urſprünglichen ringsum geſchloſſenen Hohlkugel (wie ſie die Eiſchale darſtellt) zurück, nur daß dieſe Hohlkugel in zwey Hälften getheilt iſt (Fig. XXIX. b). Dieſen beyden Hälften, welchen nun als ſeitlichen Bogenſtücken die Bedeutung der Rippen zukommt, und welche durch ihr Oeffnen und Schließen gleich den Rippen der höhern Thiere, zunächſt das Athmen vermitteln, vereinigen ſich in dem ſogenannten Schloß, d. i. an der Stelle, wo bey höhern Thieren ſich der Rückenwirbel entwickelt. (S. Fig. XXVIII. b). — Eine Form, welche dann wieder, indem die beyden Hälften bald einander ungleich ſind,

bald ſich abplatten, gerippt werden u. ſ. w., die verſchiedenſten Modificationen erleidet.

162. Wie denn auf dieſe Weiſe ſämmtliche Schalengerüſte der Strahlthiere und niedrigſten Weichthiere aus dem Urwirbel (der Hohlkugel) durch Berückſichtigung der mannigfaltigen möglichen Spaltungen, Formänderungen, Eröffnungen und Wiederhohlung deſſelben hervorgehen, und wahrhaft conſtruirt werden können; ſo iſt auch das Verſtändniß der Schalenform bey den höhern Weichthieren, in ſofern ſie überhaupt noch dergleichen feſte Gebilde zeigen, auf dieſe Weiſe leicht zu eröffnen.

163. Wieder nämlich denke man ſich zuerſt die einfache Hohlkugel, (XXXI a.) jedoch anſtatt daß ſie bey den Muſcheln in zwey Seitenhälften getheilt war (Fig. XXIX. b.), denke man ſie hier in eine obere und untere Hälfte (Rücken und Bauchſchild) zerfallen (α. β. Fig. XXXI.) und man hat den Prototypus aller Schalenbildungen, welche den Leib der Gaſteropoden umſchließen, oder den Leibes-Urwirbel dieſer Thiere bilden können. In wiefern jedoch hier ein Kopf deutlicher vom Leibe ſich zu ſondern beginnt, iſt auch die Möglichkeit gegeben, daß ein Kopf-Urwirbel und zwar nach Art des Rumpf-Urwirbels in oberes und unteres Bogenſtück getheilt, angedeutet werde. (S. Fig. XXXI. b) α. β. Rumpf-Urwirbelhälften, $\acute{\alpha}$. β'. Kopf-Urwirbelhälften.)

164. Betrachten wir nun die Hauptformen der Schalen in den Gaſteropoden; ſo werden wir finden

wie einfach und folgerichtig ſich alle auf jene Grundform zurückführen laſſen. Am unvollkommenſten entwickelt erſcheint die Schale in den Schüſſelſchnecken (Patellae) als in welchen bloß die obern Hälften des Rumpf- und Kopf-Urwirbels (α ά. Fig. XXXI. b.) entwickelt ſind. Die Rückenſchale des Rumpfs iſt daher ein einfacher ſchüſſelförmiger Deckel, und am Kopfe erſcheint ein hufeiſenförmiger knöcherner Oberkiefer (Cuvier Mémoires sur les Mollusques. Sur la patelle p. 17. Fig. 17). In der Patella hungarica fängt dann an dieſer Deckel gleich einer phrygiſchen Mütze ſich zu erheben, und nach hinten umzuliegen (Fig. XXXII. α), geht endlich in Windungen über bey Haliotis, und macht ſo den Uebergang zu dem eigentlichen Schneckengehäuſe (Fig. XXXII. ά'.) wie es bey Helix, Cyclostoma, Buccinum u. ſ. w. vorkommt, und ſeinen Formen und Windungen nach, ſich auf das Mannigfaltigſte abändert. *)

Anmerkung. Es iſt ſehr bemerkenswerth, daß auch an der in zwey Seitenhälften getheilten Hohlkugel des Urwirbels, d. i. in den Muſchelſchalen die Neigung zu ſeitlicher Fortbildung als Schneckenwindung, zuweilen nach dem Typus Fig. XXIX.

*) Angedeutet kann es hier nur werden, daß dieſe Schneckenwindung mit ihrer ſtetigen Windung (faſt immer von links nach rechts) nur durch eine eigene wichtige Conſtruction einſt völlig wird erläutert werden können. Die neuerlich entdeckten electromagnetiſchen Strömungen würden dafür von Wichtigkeit ſeyn.

α. hier hervortritt; z. B. in Chama lazarus und Chama cor.

165. Beſonders bemerkenswerth iſt es aber, daß bey dieſer höhern Ausbildung der Rückenſchale, theils die Eingeweide in ein beſonderes Verhältniß zu derſelben treten, theils auch die Bauchſchale des Rumpfs wieder ſich entwickelt. In erſterer Hinſicht finden wir bey den Gehäuſeſchnecken die Baucheingeweide (ganz wie bey zarten Embryonen höherer Thiere) völlig außerhalb der fleiſchigen Rumpfhöhle und nur vom peritonaeum umſchloſſen in dem Rückentheil des Rumpf-Urwirbels verborgen. In letzterer Hinſicht ſehen wir an der Bauchfläche dieſer Thiere (auf der ſogenannten Sohle) entweder bleibend ein Bauchſchalenſtück entwickelt (nach dem Typus Fig. XXXII. β.) ſo bey Cyclostoma viviparum, oder es bildet ſich ein ſolcher den Rumpf-Urwirbel vollkommen ſchließender Deckel nur zu gewiſſen Zeiten und namentlich während des Winterſchlafs; ſo bey Helix. Was das Kopf-Urwirbelfragment betrifft, ſo findet ſich bey allen Gaſteropoden, ſo viel bekannt, nur die obere Hälfte (Fig. XXXII. α.) muß jedoch, inwiefern wir im Kopfe zwiſchen Schädel und Antlitz-Urwirbeln unterſcheiden, als ein Antlitz-Urwirbelfragment (als Oberkieferbogen) deshalb betrachtet werden; weil ihm noch keine Beziehung auf Centralnervengebilde inwohnt, als welches den Schädel charakteriſirt. Endlich iſt denn auch bey Betrachtung dieſer ganzen Schalenbildung nicht zu überſehen, wie deutlich darin die Wiederhohlung der Echiniten-

ſchale namentlich, was Verhältniß von Kopf- und Rumpf-Urwirbel betrifft, erſcheine. Man vergleiche nur Fig. XXXI. b mit Fig. XXII., um ſich davon zu überzeugen; denn ſelbſt wenn bey den Schnecken der Kopf viel freyer und vollkommner entwickelt iſt, ſo kann er doch eben ſo noch in die Rumpfſchale zurückgezogen werden, wie beym Echinus das den Kopf repräſentirende Zahngeſtell ſtets innerhalb der Rumpfſchale liegt.

Anmerkung. Wenn die kleine Schale der Carinaria, wie Oken ſagt und abbildet (Zoologie 1. Band Seite 332) wirklich eine Bauchſchale iſt; ſo erſchiene dies als ein merkwürdiges Beyſpiel, wo gerade im Gegenſatz von andern Schnecken, die Bauchſchale gewunden, die Rückenſchale obliterirt iſt. Jedoch iſt Okens Angabe wahrſcheinlich, und auch nach Cuvier (Mémoires sur les Mollusques) falſch, und auch die Carinaria hat ihre Schale am Rücken, ſchwimmt jedoch umgekehrt.

166. Erblicken wir demnach in den Gehäuſeſchnecken eine ſehr ſtarke Entwicklung des Schalengerüſts, ſo finden wir dagegen auch andere Gattungen, wo daſſelbe als äußere Schale völlig verſchwunden iſt, wohin die nackten Gaſteropoden gehören. Um dieſe Metamorphoſe einzuſehen, muß man ſich daran erinnern (ſ. §. 156), daß alle Molluskenſchalen urſprünglich nur unter einer das ganze Thier umkleidenden Oberhaut anſchießen. Obliterirt nun dieſe Oberhaut allmählig, ſo tritt

die Schale als vollkommen äußeres Gebilde auf: entwickelt ſich hingegen die die Schale überziehende Haut ſtärker, ſo wird ſie fleiſchig, ſo erſcheint die Schale als eine innere Schale, und bleibt meiſtentheils auf der Stufe der hornartigen oder knorpligen Subſtanz ſtehen, und auf dieſe Weiſe zeigt ſich das Rückenſtück des Rumpf-Urwirbels (nach dem Typus Fig. XXXI. c. α.) bey Limax, Aplysia, und andern. Es erſcheint alſo hier das Rudiment des Rumpf-Urwirbels eben ſo in das Innere zurückgezogen, als wir bey dieſen und andern Gattungen das Rudiment des Kopf-Urwirbels immer finden, und es muß dieſes als eine Steigerung der Organiſation betrachtet werden. — Als letzte Hauptform der Schalen in den Gaſteropoden muß endlich erwähnt werden, daß die Rückenſchale ſelbſt der Gliederung fähig ſey, welches als Andeutung des Zerfallens eines urſprünglich einfachen Leibes-Urwirbels in eine Reihe von Urwirbeln zu betrachten iſt. Auf dieſe Weiſe (nach dem Typus Fig. XXXI. c. α′.) finden wir die Rückenſchale, jedoch nur als äußerliche Schale in den Käfermuſcheln (Chiton) vor, in denen ſich acht Schalenringe, ſechs große für den eigentlichen Rumpf, ein kleinerer über den Kopf *) und ein kleinerer über den After unterſcheiden laſſen, welche Zahlenverhältniſſe bemerkenswerth ſind, da wir ſchon in den Gliederthieren für jeden großen Leibesabſchnitt die Zahl drey und

*) Dafür findet ſich kein inneres Urwirbelfragment im Kopfe, kein Oberkieferbogen vor.

ſechs als die Grundzahl der Urwirbel vorfinden werden. —

Schließlich bemerke ich, daß im Verlage von Ernſt Fleiſcher in Leipzig eine Ueberſetzung von „Brookes Anleitung zur Kenntniß der Conchylien“ mit ſchönen Abbildungen erſcheinen wird, zu welchen ich ein Vorwort verfaßt habe, in welchem die Grundform der Conchylienſchalen (mit Einſchluß der merkwürdigen gekammerten Gehäuſe einiger kopffüßiger Weichthiere, wie Nautilus) mit Hinweiſung auf die Art ihrer Erzeugung abgehandelt werden wird.

Auch will ich dieſe Gelegenheit ergreifen um anzuzeigen, daß ich Erläuterungstafeln zur vergleichenden Anatomie bey Gerh. Fleiſcher in Leipzig herausgeben werde, von denen das erſte Heft die Entwickelung des Bewegungsapparats im Thierkörper (der Muſkeln) in gewählten Beyſpielen ſchildern ſoll. Die in meinem Lehrbuche der Zootomie beobachtete Ordnung des Fortſchreitens vom Niedern zum Höhern wird beybehalten werden, die Tafeln werden theils von mir, theils von geſchickten hieſigen Künſtlern gezeichnet und mit größter Sorgfalt in Kupfer ausgeführt werden. — Möge dieſes Unternehmen, beſtimmt, einer ſo anregenden und tiefen Wiſſenſchaft als die Lehre vom Gliedbaue des Leibes in verſchiedenen Gattungen iſt, immer mehr anerkennende Freunde zu verſchaffen, geneigte Unterſtützung finden! — Eine dem deutſchen Text beygefügte lateiniſche oder franzöſiſche Ueberſetzung ſoll daſſelbe auch dem Auslande zugänglich machen.

Carus.

Problem und Erwiederung.

Nachſtehende fragmentariſche Blätter notirte ich ſtellenweiſe auf meinen Sommerfahrten im Gefolge manches Geſprächs, einſamen Nachdenkens und zuletzt angeregt durch eines jungen Freundes geiſtreiche Briefe.

Das hier Angedeutete auszuführen, in Verbindung zu bringen, die hervortretenden Widerſprüche zu vergleichen, fehlte mir darauf an Sammlung die ein folgerechtes Denken allein möglich macht; ich hielt es daher für räthlich, das Manuſcript an den Theilnehmenden abzuſenden, ihn zu erſuchen dieſe paradoxen Sätze als Text, oder ſonſtigen Anlaß zum eigenen Betrachten anzuſehen, und mir Einiges darüber zu vermelden, welches denn wie es geſchehen als Zeugniß reiner Sinn- und Geiſtesgemeinſchaft hier einrücke.

Weimar, den 17. März 1823.

G.

Probleme.

Natürlich Syſtem, ein widerſprechender Ausdruck.

Die Natur hat kein Syſtem, ſie hat, ſie iſt Leben und Folge aus einem unbekannten Centrum, zu einer

nicht erkennbaren Gränze. Naturbetrachtung iſt daher endlos, man mag in's Einzelnſte theilend verfahren, oder im Ganzen, nach Breite und Höhe die Spur verfolgen.

Die Idee der Metamorphoſe iſt eine höchſt ehrwürdige, aber zugleich höchſt gefährliche Gabe von oben. Sie führt in's Formloſe; zerſtört das Wiſſen, löſt es auf. Sie iſt gleich der vis centrifuga und würde ſich in's Unendliche verlieren, wäre ihr nicht ein Gegengewicht zugegeben: ich meyne den Specificationstrieb, das zähe Beharrlichkeitsvermögen deſſen was einmal zur Wirklichkeit gekommen. Eine vis centripeta, welcher in ihrem tiefſten Grunde keine Aeußerlichkeit etwas anhaben kann. Man betrachte das Geſchlecht der Eriken.

Da nun aber beyde Kräfte zugleich wirken, ſo müßten wir ſie auch bey didactiſcher Ueberlieferung zugleich darſtellen, welches unmöglich ſcheint.

Vielleicht retten wir uns nicht aus dieſer Verlegenheit als abermals durch ein künſtliches Verfahren.

Vergleichung mit den natürlich immer fortſchreitenden Tönen und der in die Octaven eingeengten gleichſchwebenden Temperatur. Wodurch eine entſchieden durchgreifende höhere Muſik, zum Trutz der Natur eigentlich erſt möglich wird.

Wir müßten einen künſtlichen Vortrag eintreten laſſen. Eine Symbolik wäre aufzuſtellen! Wer aber ſoll ſie leiſten? Wer das Geleiſtete anerkennen?

Wenn ich dasjenige betrachte, was man in der Botanik genera nennt und ſie, wie ſie aufgeſtellt ſind, gelten laſſe, ſo wollte mir doch immer vorkommen, daß man ein Geſchlecht nicht auf gleiche Art wie das andere behandeln könne. Es giebt Geſchlechter möcht' ich ſagen, welche Charakter haben, den ſie in allen ihren Species wieder darſtellen, ſo daß man ihnen auf einem rationellen Wege beykommen kann, ſie verlieren ſich nicht leicht in Varietäten und verdienen daher wohl mit Achtung behandelt zu werden; ich nenne die Gentianen, der umſichtige Botaniker wird deren mehrere zu bezeichnen wiſſen.

Dagegen giebt es charakterloſe Geſchlechter, denen man vielleicht kaum Species zuſchreiben darf, da ſie ſich in gränzenloſe Varietäten verlieren. Behandelt man dieſe mit wiſſenſchaftlichem Ernſt, ſo wird man nie fertig, ja man verwirrt ſich vielmehr an ihnen, da ſie jeder Beſtimmung, jedem Geſetz entſchlüpfen. Dieſe Geſchlechter hab' ich manchmal die Lüderlichen zu nennen mich erkühnt und die Roſe mit dieſem Epithet zu belegen gewagt, wodurch ihr freylich die Anmuth nicht verkümmert werden kann; beſonders möchte rosa canina ſich dieſen Vorwurf zuziehen. — —

Der Menſch, wo er bedeutend auftritt, verhält ſich geſetzgebend, vorerſt im Sittlichen durch Anerkennung der Pflicht, ferner im Religioſen, ſich zu einer beſondern innern Ueberzeugung von Gott und göttlichen Dingen bekennend, ſodann auf derſelben analoge beſtimmte äußere Ceremonien beſchränkend. Im Regiment, es ſey friedlich oder kriegeriſch, geſchieht das

Gleiche, Handlung und That ſind nur von Bedeutung, wenn er ſie ſich ſelbſt und andern vorſchrieb; in Künſten iſt es daſſelbe, wie der Menſchengeiſt ſich die Muſik unterwarf ſagt Vorſtehendes, wie er auf die bildende Kunſt in den höchſten Epochen durch die größten Talente wirkend, ſeinen Einfluß bethätigte, iſt zu unſerer Zeit ein offenbares Geheimniß. In der Wiſſenſchaft deuten die unzähligen Verſuche zu ſyſtematiſiren, zu ſchematiſiren dahin. Unſere ganze Aufmerkſamkeit muß aber darauf gerichtet ſeyn, der Natur ihr Verfahren abzulauſchen, damit wir ſie durch zwängende Vorſchriften nicht widerſpenſtig machen, aber uns dagegen auch durch ihre Willkühr nicht vom Zweck entfernen laſſen.

Erwiederung.

Vorſtehende Blätter erneuern, zunächſt in Beziehung auf Botanik, eine alte ernſte Frage, die unter verſchiedenen Geſtalten bey jeder Forſchung uns in den Weg tritt. Denn in ihrem tiefern Grunde iſt es gewiß dieſelbe Frage, die den Mathematiker ängſtigt, wenn er den Kreis zu berechnen, den Philoſophen, wenn er die ſittliche Freyheit vor der Nothwendigkeit zu retten, den Naturforſcher, wenn er die lebendige Welt, die ihn umfluthet, zu befeſtigen, ſo ſich gedrungen wie gehindert fühlt. Das Princip verſtändiger Ordnung, das wir in uns tragen, das wir als Siegel unſrer Macht auf alles prägen möchten, was uns berührt, widerſtrebt der Natur. Und um die Verwirrung auf's

Höchſte zu ſteigern, fühlen wir uns zugleich nicht nur genöthigt, uns als Glieder der Natur zu bekennen, ſondern auch berechtigt, eine ſtete Regel in ihrer ſcheinbaren Willkühr vorauszuſetzen. So iſt denn auch natürliches System ein widerſprechender Ausdruck; allein das Beſtreben, dieſen Widerſpruch zu löſen, iſt ein Naturtrieb, den ſelbſt die anerkannte Unmöglichkeit ihn zu befriedigen, nicht auslöſchen würde.

Wir wollen nicht fragen, ob es einen Standpunkt geben müſſe, von welchem aus, wenn er uns zugänglich wäre, Natur und Syſtem als Bild und Gegenbild einander entſprechend erſcheinen würden. Wir wollen nicht unterſuchen, ob dieſer Standpunkt, wenn er exiſtirt, dem Menſchen durchaus unerreichbar ſey. Erreicht iſt er noch nicht, das iſt gewiß; was immer die Naturforſcher, namentlich die Botaniker in ihrem Bezirk verſucht haben, den angedeuteten Widerſpruch zu löſen, bald waren es mehr oder minder die Natur beengende Syſteme, bald mehr oder minder die Wiſſenſchaft myſtificirende Naturverkündigungen.

Linne's Leiſtungen ſind früher in dieſen Heften, auch wohl an andern Orten, treffend gewürdigt. Seine Zeit liegt ſchon weiter zurück, die Botanik hat ſeitdem vielleicht den größten Umſchwung erfahren, deſſen ſie fähig war, beydes erleichtert die richtige Schätzung Linneiſcher Botanik und ihrer Bedeutſamkeit für Naturwiſſenſchaft überhaupt.

Neuer unter uns iſt die Idee der Metamorphoſe, ſie beherrſcht noch mit der Gewalt des erſten Eindrucks die Gemüther deren ſie ſich bemächtigte; weit ſchwerer,

wenn nicht unmöglich, iſt daher ſchon jetzt voraus=zuſehen, wohin ſie die Wiſſenſchaft führen werde. An Zeichen fehlt es indeſſen nicht, welche befürchten laſſen, daß man auch ihr, wie früher dem Sexualſyſtem, eine Zeit lang unbedingt huldigen, und zu einem Aeußerſten fortſchreiten werde, von dem abermals nur der reine Gegenſatz ins Gleichgewicht zurückrufen kann.

Die Idee der Metamorphoſe iſt eine höchſt ehrwürdige, aber zugleich höchſt gefährliche Gabe von oben. Sie führt in's Formloſe, zerſtört das Wiſſen, löſt es auf. Sie iſt gleich einer vis centrifuga, und würde ſich in's Unendliche verlieren, wäre ihr nicht ein Gegengewicht zugegeben. — So warnt uns Goethe ſelbſt, nachdem er die erſtarrte Wiſſenſchaft durch den Götterfunken jener Idee neu belebt, vor den Gefahren, welche dieſe Gabe mit ſich führt. So erkannte einſt Linne, nachdem er das Chaos, das er vorfand, geordnet, zuerſt die wahre Bedeutung ſeines Syſtems, und warnte ſeine Schüler, wiewohl vergeblich, vor deſſen Mißbrauch.

Das unerläßliche Gegengewicht wird nun näher bezeichnet. Es iſt der Specificationstrieb, das zähe Beharrlichkeitsvermögen deſſen, was einmal zur Wirklichkeit gekommen; eine vis centripeta, welcher in ihrem tiefſten Grunde keine Aeußerlichkeit etwas anhaben kann.

Wir begegnen hier einem zweyten Widerſpruch, der dem erſten völlig analog iſt, doch ſo, daß beyde in

umgekehrtem Verhältniß zu einander ſtehen. In der Forderung eines natürlichen Syſtems ſcheint der menſchliche Verſtand ſeine Grenzen zu überſchreiten, ohne doch die Forderung ſelbſt aufgeben zu können. Ein Beharrlichkeitsvermögen in der Natur ſcheint den Strom des Lebens hemmen zu wollen; und doch iſt in ihr etwas Beharrliches, der unbefangene Beobachter muß es anerkennen. Als auffallendere Beyſpiele dafür in der Pflanzenwelt möchte ich am liebſten ſolche Pflanzen nennen, die man ihrer reinen Eigenthümlichkeit wegen mit andern nicht einmal in eine Gattung, oft kaum in eine Familie vereinigen kann. Dahin gehören Aphyteia Hydnora, Buxbaumia aphylla, Isoëtes lacustris, Schmidtia utriculosa, Aphyllanthes monspeliensis, Coris monspeliensis, Hippuris vulgaris, Adoxa Moschatellina, Tamarindus indica, Schizandra coccinea, Xanthorrhiza apiifolia, und ſehr viele andere.

Verfolgen wir aber dieſe Analogie beyder an ſich ſelbſt wie es ſcheint unauflöslichen Widerſprüche, ſo überraſcht uns wohl die Hoffnung, daß vielleicht gegenſeitig der eine im andern ſeine Löſung finde.

Der Menſch, wo er bedeutend auftritt, verhält ſich geſetzgebend. — Allein er mag nicht immer herrſchen, oft zieht er vor in Liebe ſich hinzugeben und von geheimer Neigung beherrſchen zu laſſen. Indem er ſo der Natur ſich zuwendet, entſteht ein höchſt glückliches Verhältniß: das gegenſeitige Widerſtreben hört auf; ſie läßt ihr tiefſtes Geheimniß ah-

nend durchſchauen, und ihm iſt das erweiterte Leben Erſatz für das Opfer nie zu befriedigender Anſprüche.

Die Natur dagegen hat kein Syſtem, ſie hat, ſie iſt Leben und Folge aus einem unbekannten Centrum zu einer nicht erkennbaren Grenze. — Allein was ſie im Ganzen verſagt, geſtattet ſie deſto williger im Einzelnen. Jedes beſondere Naturweſen beſchreibt, außer dem großen Kreislauf alles Lebens, an dem es Theil hat, noch eine engere ihm eigenthümliche Bahn, und das Characteriſtiſche derſelben, welches ſich aller Abweichungen ungeachtet in einem Umlaufe wie in dem andern durch die fortgeſetzte Reihe der Geſchlechter ausſpricht, dies beharrlich Wiederkehrende im Wechſel der Erſcheinungen, bezeichnet die Art. Aus innigſter Ueberzeugung behaupte ich feſt: gleicher Art iſt, was gleiches Stammes iſt. Es iſt unmöglich, daß eine Art aus der andern hervorgehe; denn nichts unterbricht den Zuſammenhang des nach einander Folgenden in der Natur, geſondert beſteht allein das urſprünglich neben einander Geſtellte; und dies iſt es, von dem unſer Text ſagt, daß man ihm auf rationellem Wege beykommen könne. Was von den Abweichungen zu halten ſey, die in einzelnen oder auch mehrern Umläufen des Lebens vorkommen, und die man Varietäten, Abarten nennt, wollen wir unten näher beleuchten. Wer aber ſie für Arten nimmt, darf das Schwankende des ihnen willkührlich zugeſchriebenen Characters nicht der Natur beymeſſen, oder gar daraus auf ein Schwanken der Arten überhaupt ſchließen. Auch dem Einwurf iſt zu begegnen, daß

zuweilen, wenn auch ſelten, ganz dieſelben Formen in den entlegenſten durch Meere, Wüſten und Schneegebirge geſchiedenen Ländern ſich wiederholen. Die Annahme einer gemeinſamen Abſtammung wäre hier in der That gezwungen, könnte man nicht von dem erſten Thierpaar, von der erſten Mutterpflanze jeder Art noch einen Schritt weiter hinabſteigen bis zum ſpecifiſchen Entſtehungsgrunde derſelben im Schooß der Alles erzeugenden Erde. Dieſer bald ängſtlich vermiedene, bald beſinnungslos gethane Schritt rechtfertigt nicht nur obigen Begriff der Art, ſondern macht ihn allererſt nicht bloß auf Thiere und Pflanzen, nein auf jedes Naturweſen ohne Ausnahme anwendbar. Doch hier iſt nicht der Ort, dieſen weitläuftigen Gegenſtand zu erſchöpfen.

Will nun der Botaniker ſich als Geſetzgeber geltend machen, ſo wendet er ſich mit Recht an die Arten der Pflanzen, beſtimmt und ordnet ſie ſo gut er kann in irgend ein Fachwerk. Allein er thut Unrecht, ſobald er mit gleicher Schärfe den Kreis der Metamorphoſe theilt, die lebendige Pflanze terminologiſch zerſtückelt. Will er ſich der Natur in Liebe ergeben, ſo mag die Idee der Metamorphoſe ihn ſicher leiten, ſo lange ſie ihn nicht verführt Arten in Arten hinüber zu ziehen, das wahrhaft Geſonderte myſtiſch zu verflößen. Von einem Syſtem des Organismus, von einer Metamorphoſe der Arten, von beyden kann nur ſymboliſch die Rede ſeyn. Es iſt ein gefährlicher Irrthum, iſt Götzendienſt des Verſtandes oder der Natur, das Symbol mit der Sache ſelbſt zu verwechſeln, die es bedeutet.

Hüten wir uns aber vor dieſem Mißbrauch, ſo macht eine Symbolik vielleicht das Unmögliche möglich, und ſetzt uns in den Stand, das Zugleichwirken der beyden Kräfte, die unſer Text bezeichnet, auch bey didactiſcher Ueberlieferung zugleich darſtellen zu können. Wie es mit dieſer Symbolik gemeint ſey, erläutert die überaus glückliche Vergleichung der Botanik mit der Muſik. Wir können aber dieſe Vergleichung noch etwas weiter ausdehnen, um noch mehr Licht in den Focus zu ſammeln.

Auf's genaueſte ſind die neben einander liegenden Töne nach ihren Intervallen beſtimmt; nie wird man von den bekannten vier und zwanzig Tonarten eine ausſchließen, oder zu ihnen eine neue hinzuthun können, und mit mathematiſcher Strenge beherrſcht der Generalbaß die Harmonie. Um ſo freyer bewegt ſich die Melodie, das eigentliche Leben der Töne; Tact und Tempo ſtreben umſonſt ſie zu feſſeln. Beyde in der Tonwiſſenſchaft (die von Melodie eigentlich gar nichts weiß) unmittelbar zu vereinigen, wäre wenigſtes eben ſo ſchwer, wo nicht unmöglich, als in der Botanik eine unmittelbare Vereinigung des Syſtems mit der Idee der Metamorphoſe. Aber die wahre Vermittlerin iſt die Kunſt. Die Kunſt der Töne, die höhere Muſik ertrotzt von der Natur die Geregeltheit, erſchmeichelt das Fließende von der Theorie.

Wenn es nun ferner heißt: wir müßten einen künſtlichen Vortrag eintreten laſſen; eine Symbolik wäre aufzuſtellen; ſo iſt hier offenbar das Wort Kunſt in einem höheren Sinne ge-

nommen, als die Botaniker ihm beyzulegen gewohnt ſind, wenn ſie von künſtlichen, das heißt logiſchen Syſtemen reden. Die Wiſſenſchaft, da ſie nun einmal nicht ganz zur Kunſt ſich veredeln kann, ſoll wenigſtens dieſer ſo weit als möglich durch eine Symbolik ſich nähern.

Es ſey mir vergönnt, hier an eine Stelle aus der Farbenlehre zu erinnern, welche den Grundgedanken vorſtehender Fragmente vielleicht beſſer erläutert als alles, was eine fremde Hand darüber beybringen kann. In den Betrachtungen über Farbenlehre und Farbenbehandlung der Alten leſen wir folgendermaßen: „da im Wiſſen ſowohl als in der Reflexion kein Ganzes zuſammengebracht werden kann, weil jenem das Innere, dieſer das Aeußere fehlt, ſo müſſen wir uns die Wiſſenſchaft nothwendig als Kunſt denken, wenn wir von ihr irgend eine Art von Ganzheit erwarten. Und zwar haben wir dieſe nicht im Allgemeinen im Ueberſchwänglichen zu ſuchen, ſondern wie die Kunſt ſich immer ganz in jedem einzelnen Kunſtwerk darſtellt, ſo ſollte die Wiſſenſchaft ſich auch jedesmal ganz in jedem einzelnen Behandelten erweiſen.“

„Um aber einer ſolchen Forderung ſich zu nähern, müßte man keine der menſchlichen Kräfte bey wiſſenſchaftlicher Thätigkeit ausſchließen. Die Abgründe der Ahndung, ein ſicheres Anſchauen der Gegenwart, mathematiſche Tiefe, phyſiſche Genauigkeit, Höhe der Vernunft, Schärfe des Verſtandes, bewegliche ſehnſuchtsvolle Phantaſie, liebevolle Freude am Sinnlichen, nichts kann entbehrt werden zum lebhaften fruchtbaren

Ergreifen des Augenblickes, wodurch ganz allein ein Kunſtwerk, von welchem Gehalt es auch ſey, entſtehen kann."

Wie aber wäre eine künſtliche Behandlung der Botanik in dieſem Sinne möglich, als nur durch Symbolik? Sie allein vermittelt das Widerſtrebende, ohne Eins im Andern zu vernichten, oder Alles in characterloſe Allgemeinheit zu verflößen.

Zuvörderſt möchte es darauf ankommen, ſowohl die Arten in ihrer Beſonderheit und Standhaftigkeit, als auch das Leben in ſeiner Alleinheit und Beweglichkeit, unwiderruflich anzuerkennen. Sodann, aber nicht ohne dieſe Bedingung, wäre ein Pflanzenſyſtem nach dem Typus der Metamorphoſe, eine Geſchichte des Pflanzenlebens nach dem Typus des Syſtems zu verſuchen. Beyde dienten einander zu ſymboliſcher Bezeichnung deſſen, was der Verſtand in die Natur nicht hineintragen, was die Natur dem Verſtande nicht enthüllen kann. Auch müßten beyde im genaueſten Gleichgewicht auftreten, äußerlich zwar geſchieden, doch innen von demſelben Geiſte ſo ganz durchdrungen, daß jedes im andern ſeinen Grundſtein wie Schlußſtein fände.

Als Schema ſolcher ſymboliſcher Naturwiſſenſchaft der Pflanzenwelt bietet ſich die Ellipſe dar. Die Metamorphoſe des Lebens und die Beharrlichkeit der Arten wären ihre Brennpunkte. Ruhend gedacht möchten die Radien, welche von dem einen Brennpunkte bis zum Umfang hinausträten, das Syſtem der Pflanzen andeuten, welches, ausgehend vom Centrum der

einfachſten infuſoriellen Pflanzenform, ringsum, doch nicht gleichweit nach allen Seiten, hinaustritt. Als Bahn einer geregelten Bewegung gedacht, möchte ſie das Leben der Urpflanze bezeichnen, den Umfang, der alle wirklichen und möglichen Radien einſchließt. Im einen Falle wäre dieſes, im andern jenes Centrum das urſprünglich beſtimmende, welchem aber, damit ſich der Kreis zur Ellipſe erweitere, das gegenüberſtehende ſymboliſch vermittelnde Centrum niemals fehlen dürfte.

So viel zur Andeutung der geforderten Symbolik. Wer aber ſoll ſie leiſten? Wer das Geleiſtete anerkennen? Die zweite Frage möchte immerhin unbeantwortet bleiben, wüßten wir nur für die erſte Rath. Allein wie die Botanik heutiges Tages daſteht, wird morgen oder übermorgen noch keiner die Aufgabe löſen. Es fehlt ihr noch das innere Gleichgewicht. Die Metamorphoſe iſt im Verhältniß zur Kenntniß der Arten noch viel zu wenig bearbeitet, als daß ein ihr entſprechendes Syſtem ſchon jetzt gelingen könnte. Möchte man ſich daher der voreiligen Verſuche, ein Pflanzenſyſtem gleichſam zu errathen, lieber ganz enthalten und ſich überzeugen, daß ein ſymboliſch natürliches Pflanzenſyſtem von ſelbſt nach und nach hervortreten werde, in dem Maaße, in welchem unſre Erkenntniß der pflanzlichen Entwickelung und Umbildung unſerer weit vorausgeeilten Kenntniß der beſondern Pflanzenformen wiederum nachkommt. Goethe ſelbſt hat das Gemälde des Pflanzenlebens mit wenigen kräftigen Zügen entworfen, und wie viel iſt damit auch für das Syſtem bereits gewonnen? An uns iſt

es nun, das Gemälde weiter auszuführen, wenn wir jemals zu einem ausgeführteren ſymboliſch natürlichen Syſtem gelangen wollen.

Um nur Einiges hervorzuheben, wie wenig unterſucht iſt noch immer das Verhältniß der Wurzel zum Stengel und beyder zu dem was ſie vermittelt. Nicht minder das Verhältniß des Blatts zum Internodium und beyder zum vermittelnden Knoten. Ferner der Bau und die Bedeutung des Knotens an ſich und ſeiner Umbildung einerſeits in die Collectivknoten der Knospen, Zwiebeln u. ſ. w., andererſeits in die Halbknoten der vereinzelten Blätter dikotyledoniſcher Pflanzen, bey denen urſprünglich je zwey Blätter zu einem Vollknoten gehören. Ferner das Verhältniß der Ramification des Stengels zur Infloreſcenz, welche die Natur durch den merkwürdigen Gegenſatz der anthesis basiflora und centriflora aus einander hält, und damit den wahren Culminationspunkt jedes einzelnen Umlaufes der Metamorphoſe bezeichnet. Sodann die Bedeutung der Normalzahlen der Theile in aufſteigender Folge der Organe. Bey den Blättern die Bedeutung der ſogenannten Afterblätter, stipulae, welche ſo wichtig ſind, daß ſie oft ſicherer als Frucht oder Blumen die Verwandtſchaft der Pflanzen bezeichnen. Beym Stengel das Aufrechtſtehen oder Niederliegen, die Windung nach der rechten oder linken Seite. Doch ich breche ab, da ich vergeblich das Ende ſuchen würde.

Wer ſoll das alles leiſten? Zumal wenn man ſich einbildet, es ſey auf dieſer Seite ſchon genug geſchehen. Wenn ich aber die Schriften eines Jüſſieu,

eines Robert Brown ſtudiere, und mit Bewunderung erkenne, wie dieſe Männer, ihrem Genius vertrauend, wenigſtens hie und da ſo gearbeitet haben, als ob alles was wir noch vermiſſen, längſt fertig ihnen zu Gebot geſtanden hätte: ſo glaube ich auch in der Botanik an die Möglichkeit einer kunſtmäßigen Behandlung, und enthalte mich nicht, einen einzigen ihrer tiefen und ſichern Blicke in die Verwandtſchaften der Pflanzen höher zu achten, als all jene bey uns aufwuchernden Syſteme. Mögen wir doch der Hoffnung leben, daß in der verjüngten Wiſſenſchaft auch unter uns Männer aufſtehen werden, die mit jenen ſich vergleichen, oder ſie gar übertreffen werden. Sie als Vorbilder zu verſchmähen, weil ſie Ausländer ſind, wird man uns nie überreden.

Schließlich noch ein Paar Worte über die beyden Sätze der Fragmente, die von characteriſtiſchen und characterloſen Pflanzengattungen handeln. Je leichter jene ſich fügen, deſto ſchwerer iſt mit dieſen fertig zu werden. Wer ſie aber mit Ernſt und anhaltendem Eifer beobachtet, und des angebornen durch Uebung ausgebildeten Tactes nicht ganz ermangelt, der wird ſicherlich, weit entfernt an ihnen ſich zu verwirren, die wahrhaften Arten und deren Character aus aller Mannigfaltigkeit der Formen gar bald herausfinden. Wer iſt je in Verſuchung gerathen, eine Rosa canina, welche Form, Farbe und Bekleidung ſie auch angenommen habe, mit einer Rosa cinnamomea, arvensis, alpina, rubiginosa zu verwechſeln? Dagegen die Uebergänge der Rosa canina in

die ſogenannte Rosa glaucescens, dumetorum, collina, aciphylla und zahlloſe andere, die man zu voreilig zu Arten hat erheben wollen, täglich vorkommen, ja wohl gar aus einer und derſelben Wurzel auf jüngern oder ältern, beſchnittenen oder unbeſchnittenen Stämmen ſich zeigen. Sollte aber wirklich in irgend einer formenreichen Gattung durchaus keine Grenze, welche die Natur ſelbſt achtet, zu finden ſeyn, was hindert uns dann, ſie als eine einzige Art, alle ihre Formen als eben ſo viele Abarten zu behandeln? So lange der Beweis fehlt, der ſchwerlich je zu führen, daß überhaupt in der Natur keine Art beſtehe, ſondern daß jede, auch die entfernteſte Form durch Mittelglieder aus der andern hervorgehen könne: ſo lange muß man uns jenes Verfahren ſchon gelten laſſen.

Damit ſoll aber keineswegs das Studium der Varietäten als überflüſſig oder gar verderblich abgelehnt werden. Man mache nur nicht mehr und nicht weniger aus ihnen, als Natur und Wiſſenſchaft fordern. Dann iſt nichts leichter, als ihnen den rechten Platz anzuweiſen; zugleich nichts nothwendiger, um das Gebäude der Wiſſenſchaft zu vollenden.

Die Mannigfaltigkeit der Arten fand ihren Gegenſatz in der Einheit des Lebens. Gleichwie nun das Leben, abweichend von der mittlern Norm der Geſundheit, doch ſtets ſeiner alten Regel treu, in Krankheit ausartet, ſo ſchweift jede Art, abweichend von der mittlern Norm des Gewohnten, doch ſtets ihrem Character treu, in mehr oder weniger Varietäten hinüber. Und wie das Syſtem der Arten und die Meta-

morphoſe des Lebens ſich gegenſeitig zu ſymboliſcher Erläuterung dienen, ſo werden wir die vegetative Krankheit nicht eher verſtehen lernen, bis wir die Varietäten ihr gegenüber geſtellt, dieſe nicht eher zu ordnen wiſſen, bis wir das Weſen jener klarer durchſchauet haben. Die Wiſſenſchaft kann auch hier einer vermittelnden Symbolik nicht entbehren; in der Natur ſelbſt verſchlingen ſich krankhafte Mißbildung und geſunde Abart eben ſo unauflöslich in einander, wie beym normalen Zuſtande der Formen und des Lebens die Formen lebendig ſich an einander reihen, das Leben ſeine höhern Pulſe in den Formen zu erkennen giebt.

Auch dieſe Anſicht fügt ſich bequem in das obige Schema. Die unendliche Mannigfaltigkeit der Varietäten verhält ſich zu der beſtimmten wiewohl unbekannten Zahl der wirklich vorhandenen Arten, wie ſich die Radien, mittelſt deren der Mathematiker den Kreis in Grade theilt, zu der Unendlichkeit denkbarer Radien verhält. Und die eine abſolute Geſundheit, die wir vorauszuſetzen genöthigt ſind, verhält ſich zu den Krankheiten, ſowohl einer beſchleunigten als verzögerten Metamorphoſe, ſo wie ſich irgend ein geſetzter Umkreis in beſtimmtem Abſtande von ſeiner Mitte zu der Unendlichkeit der Kreiſe verhält, die enger oder weiter um jeden Punkt gedacht werden können.

Zu dem letzten Satze der Fragmente noch etwas hinzuzufügen ſcheint überflüſſig. Muß ich doch befürchten, daß ich ohnehin ſchon zu viel geſagt, die klaren Gedanken des Textes durch die Menge der Worte viel-

leicht abſichtslos getrübt habe. Doch wie konnte ich ſo ſchmeichelhafter Aufforderung widerſtehen? Mag nun der Meiſter den Schüler belehren, oder nach alter Sitte ihn vertreten.

Ernſt Meyer.

Bedeutende Förderniß durch ein einziges geiſtreiches Wort.

Herr Dr. Heinroth in ſeiner Anthropologie, einem Werke zu dem wir mehrmals zurückkommen werden, ſpricht von meinem Weſen und Wirken günſtig, ja er bezeichnet meine Verfahrungsart als eine eigenthümliche: daß nämlich mein Denkvermögen gegenſtändlich thätig ſey, womit er ausſprechen will: daß mein Denken ſich von den Gegenſtänden nicht ſondere, daß die Elemente der Gegenſtände, die Anſchauungen in daſſelbe eingehen und von ihm auf das innigſte durchdrungen werden, daß mein Anſchauen ſelbſt ein Denken, mein Denken ein Anſchauen ſey; welchem Verfahren genannter Freund ſeinen Beyfall nicht verſagen will.

Zu was für Betrachtungen jenes einzige Wort, begleitet von ſolcher Billigung, mich angeregt, mögen folgende wenige Blätter ausſprechen, die ich dem theilnehmenden Leſer empfehle, wenn er vorher, Seite 389 genannten Buches, mit dem Ausführlichern ſich bekannt gemacht hat.

In dem gegenwärtigen wie in den früheren Heften, habe ich die Abſicht verfolgt: auszuſprechen, wie ich die Natur anſchaue, zugleich aber gewiſſermaßen mich ſelbſt, mein Inneres, meine Art zu ſeyn, in ſo fern es möglich wäre, zu offenbaren. Hiezu wird beſonders ein älterer Aufſatz: der Verſuch als Vermittler zwiſchen Subject und Object, dienlich gefunden werden.

Hiebey bekenn' ich, daß mir von jeher die große und ſo bedeutend klingende Aufgabe: erkenne dich ſelbſt, immer verdächtig vorkam, als eine Liſt geheim verbündeter Prieſter, die den Menſchen durch unerreichbare Forderungen verwirren und von der Thätigkeit gegen die Außenwelt zu einer innern falſchen Beſchaulichkeit verleiten wollten. Der Menſch kennt nur ſich ſelbſt, inſofern er die Welt kennt, die er nur in ſich und ſich nur in ihr gewahr wird. Jeder neue Gegenſtand, wohl beſchaut, ſchließt ein neues Organ in uns auf.

Am allerförderſamſten aber ſind unſere Nebenmenſchen, welche den Vortheil haben, uns mit der Welt aus ihrem Standpunct zu vergleichen und daher nähere Kenntniß von uns zu erlangen, als wir ſelbſt gewinnen mögen.

Ich habe daher in reiferen Jahren große Aufmerkſamkeit gehegt, in wiefern andere mich wohl erkennen möchten, damit ich in und an ihnen, wie an ſo viel Spiegeln, über mich ſelbſt und über mein Inneres deutlicher werden könnte.

Widerſacher kommen nicht in Betracht, denn mein Daſeyn iſt ihnen verhaßt, ſie verwerfen die Zwecke nach welchen mein Thun gerichtet iſt, und die Mittel dazu achten ſie für eben ſoviel falſches Beſtreben. Ich weiſe ſie daher ab und ignorire ſie, denn ſie können mich nicht fördern, und das iſt's, worauf im Leben alles ankommt; von Freunden aber laß' ich mich eben ſo gern bedingen als ins Unendliche hinweiſen, ſtets merk' ich auf ſie mit reinem Zutrauen zu wahrhafter Erbauung.

Was nun von meinem gegenſtändlichen Denken geſagt iſt, mag ich wohl auch ebenmäßig auf eine gegenſtändliche Dichtung beziehen. Mir drückten ſich gewiſſe große Motive, Legenden, uraltgeſchichtlich Ueberliefertes ſo tief in den Sinn, daß ich ſie vierzig bis funfzig Jahre lebendig und wirkſam im Innern erhielt; mir ſchien der ſchönſte Beſitz ſolche werthe Bilder oft in der Einbildungskraft erneut zu ſehen, da ſie ſich denn zwar immer umgeſtalteten, doch ohne ſich zu verändern einer reineren Form, einer entſchiednern Darſtellung entgegen reiften. Ich will hievon nur die Braut von Corinth, den Gott und Bajadere, den Grafen und die Zwerge, den Sänger und die Kinder, und zuletzt noch den baldigſt mitzutheilenden Paria nennen.

Aus Obigem erklärt ſich auch meine Neigung zu Gelegenheitsgedichten, wozu jedes Beſondere irgend eines Zuſtandes mich unwiderſtehlich aufregte. Und ſo bemerkt man denn auch an meinen Liedern, daß jedem etwas Eigenes zum Grunde liegt, daß ein gewiſ-

ſer Kern einer mehr oder weniger bedeutenden Frucht einwohne; deswegen ſie auch mehrere Jahre nicht geſungen wurden, beſonders die von entſchiedenem Charakter, weil ſie an den Vortragenden die Anforderung machen, er ſolle ſich aus ſeinem allgemein gleichgültigen Zuſtande in eine beſondere, fremde Anſchauung und Stimmung verſetzen, die Worte deutlich articuliren, damit man auch wiſſe wovon die Rede ſey. Strophen ſehnſüchtigen Inhalts dagegen fanden eher Gnade, und ſie ſind auch mit andern deutſchen Erzeugniſſen ihrer Art in einigen Umlauf gekommen.

An eben dieſe Betrachtung ſchließt ſich die vieljährige Richtung meines Geiſtes gegen die franzöſiſche Revolution unmittelbar an, und es erklärt ſich die gränzenloſe Bemühung dieſes ſchrecklichſte aller Ereigniſſe in ſeinen Urſachen und Folgen dichteriſch zu gewältigen. Schau' ich in die vielen Jahre zurück, ſo ſeh' ich klar wie die Anhänglichkeit an dieſen unüberſehlichen Gegenſtand ſo lange Zeit her mein poetiſches Vermögen faſt unnützerweiſe aufgezehrt; und doch hat jener Eindruck ſo tief bey mir gewurzelt, daß ich nicht läugnen kann, wie ich noch immer an die Fortſetzung der natürlichen Tochter denke, dieſes wunderbare Erzeugniß in Gedanken ausbilde, ohne den Muth mich im Einzelnen der Ausführung zu widmen.

Wend' ich mich nun zu dem gegenſtändlichen Denken, das man mir zugeſteht; ſo find' ich, daß ich eben daſſelbe Verfahren auch bey naturhiſtoriſchen Gegenſtänden zu beobachten genöthigt war. Welche

Reihe von Anſchauung und Nachdenken verfolgt' ich nicht, bis die Idee der Pflanzenmetamorphoſe in mir aufging! wie ſolches meine italiäniſche Reiſe den Freunden vertraute.

Eben ſo war es mit dem Begriff, daß der Schädel aus Wirbelknochen beſtehe. Die drey hinterſten erkannt' ich bald, aber erſt im Jahr 1791 als ich, aus dem Sande des dünenhaften Judenkirchhofs von Venedig, einen zerſchlagenen Schöpſenkopf aufhob, gewahrt' ich augenblicklich, daß die Geſichtsknochen gleichfalls aus Wirbeln abzuleiten ſeyen, indem ich den Uebergang vom erſten Flügelbeine zum Siebbeine und den Muſcheln ganz deutlich vor Augen ſah; da hatt' ich denn das Ganze im Allgemeinſten beyſammen. So viel möge diesmal das früher Geleiſtete aufzuklären hinreichen. Wie aber jener Ausdruck des wohlwollenden, einſichtigen Mannes mich auch in der Gegenwart fördert, davon noch kurze vorläufige Worte.

Schon einige Jahre ſuch' ich meine geognoſtiſchen Studien zu revidiren, beſonders in der Rückſicht, in wiefern ich ſie und die daraus gewonnene Ueberzeugung der neuen, ſich überall verbreitenden Feuerlehre nur einigermaßen annähern könnte, welches mir bisher unmöglich fallen wollte. Nun aber, durch das Wort gegenſtändlich ward ich auf einmal aufgeklärt, indem ich deutlich vor Augen ſah, daß alle Gegenſtände, die ich ſeit funfzig Jahren betrachtet und unterſucht hatte, gerade die Vorſtellung und Ueberzeugung in mir erregen mußten, von denen ich jetzt nicht ablaſſen kann. Zwar vermag ich für kurze Zeit mich

auf jenen Standpunct zu verſetzen, aber ich muß doch immer, wenn es mir einigermaßen behaglich werden ſoll, zu meiner alten Denkweiſe wieder zurückkehren.

Aufgeregt nun durch eben dieſe Betrachtungen fuhr ich fort, mich zu prüfen und fand daß mein ganzes Verfahren auf dem Ableiten beruhe; ich raſte nicht bis ich einen prägnanten Punct finde, von dem ſich Vieles ableiten läßt, oder vielmehr der Vieles freywillig aus ſich hervorbringt und mir entgegen trägt, da ich denn im Bemühen und Empfangen vorſichtig und treu zu Werke gehe. Findet ſich in der Erfahrung irgend eine Erſcheinung, die ich nicht abzuleiten weiß, ſo laß' ich ſie als Problem liegen, und ich habe dieſe Verfahrungsart in einem langen Leben ſehr vortheilhaft gefunden: denn wenn ich auch die Herkunft und Verknüpfung irgend eines Phänomens lange nicht enträthſeln konnte, ſondern es bey Seite laſſen mußte, ſo fand ſich nach Jahren auf einmal alles aufgeklärt in dem ſchönſten Zuſammenhange. Ich werde mir daher die Freyheit nehmen, meine bisherigen Erfahrungen und Bemerkungen, und die daraus entſpringende Sinnesweiſe fernerhin in dieſen Blättern geſchichtlich darzulegen; wenigſtens iſt dabey ein charakteriſtiſches Glaubensbekenntniß zu erzwecken, Gegnern zur Einſicht, Gleichdenkenden zur Förderniß, der Nachwelt zur Kenntniß, und, wenn es glückt, zu einiger Ausgleichung.

Ueber die Anforderungen an naturhiſtoriſche Abbildungen im Allgemeinen und an oſteologiſche insbeſondere.

Wenn überall, wo der wörtlichen Darſtellung ein beſtimmtes Bild der Formen zum Grunde liegt, das Bedürfniß einer figürlichen Nachbildung erkannt wird, ſo ſind Abbildungen beſonders da unentbehrlich, wo beſtimmte Formen mit einander verglichen und aus der verſchiedenen äußeren Geſtalt eine innere Gleichheit, oder umgekehrt bey einer allgemeinen Uebereinſtimmung der Bildung die Verſchiedenheiten der einzelnen Formen gezeigt, und daraus gefolgert werden ſollen. Auch beſchränkt ſich die wörtliche Darſtellung nur auf die Anſichten und den Geſichtspunkt des Beobachters, aus welchem derſelbe die Gegenſtände betrachtet; da hingegen gute Abbildungen auch dem einſeitigen Beobachter eigene, beſondere und allgemeine Vergleichungen geſtatten.

Die beſchreibende Darſtellung allein iſt nur ſo lange zureichend, als von allgemeinen in Beziehung auf bekannte Formen die Rede iſt, oder die Bedeutung

und die Funktionen der Theile zu bezeichnen und aus den Eigenſchaften zu erkennen ſind. In dieſem Falle können auch unvollkommne Abbildungen für brauchbar gelten. Sollte aber die Funktion der Theile und ihre verſchiedene Bedeutung nur von der Form ſelbſt abgeleitet werden, wie bey oſteologiſchen Vergleichungen, ſo iſt die Richtigkeit der Folgerung nur durch eine getreue Abbildung zu erweiſen. Da aber in dieſem Falle die Abbildungen die Stelle der Natur ſelbſt vertreten, ſo müſſen ſie, um ſich behaupten zu können, ihre Gültigkeit durch Naturwahrheit, das iſt, durch Merkmale bezeichnen, die ihre Beglaubigung in ſich tragen.

Da wir aber unter den räumlichen Verhältniſſen der Körper, ihre Größe, Lage und Geſtalt, wie Treviranus (Biologie B. VI. S. 424) richtig bemerkt, dieſe Attribute der Körper, als Attribute und als Verhältniſſe derſelben, nur erkennen, indem wir ſie zugleich auf unſere übrigen Sinne, beſonders den des Getaſtes beziehen; und da dieſes Beziehen nur durch Urtheile geſchieht, die jedoch das Reſultat eines angebornen, bewußtlos bey allen Individuen auf gleiche Art wirkenden Vermögens ſind: ſo könnten in dieſem Verhältniß nur plaſtiſche Nachbildungen die Stelle der Natur vertreten. Was jedoch die rohen Naturſinne nur in ihrer Gemeinſchaft vermögen, das vermag das gebildete Auge auch allein zu erfaſſen, indem es die den Körpern nur mittelbar zukommenden Eigenſchaften nach ihren Geſetzen zu erkennen und zu ermeſſen befähigt iſt.

Dieſe Eigenſchaften der Körper, deren richtige Kenntniß und Anwendung auch einer Zeichnung die völlige Bedeutſamkeit eines erhabenen Körpers zu geben vermögen, ſind die regelmäßigen Wirkungen von Licht und Schatten, und der Linien- und Luftperſpektive, wonach ein tüchtiger Plaſtiker, wie dies öfters bey Portraitgemälden geſchehen iſt, nach einer vollkommnen Abbildung einen Körper modelliren kann, der in allen äußeren Verhältniſſen und Formen dem Original der Zeichnung eben ſo ähnlich iſt, als eine nach dieſem Modell unter gleicher Beleuchtung und gleichem Geſichtspunkt gefertigte Zeichnung der erſten Abbildung gleich ſeyn wird. Die übereinſtimmende Wirkung der Beleuchtung und der Linien- und Luftperſpektive iſt demnach auch das charakteriſtiſche Merkmal der Vollkommenheit aller naturhiſtoriſcher Abbildungen. Es kann daher eine Verſchiedenheit der artiſtiſchen Darſtellung von der wiſſenſchaftlichen nicht angenommen werden. Die ſtrengſte Beobachtung dieſer Regeln iſt für den Zweck der einen, wie der andern gleich erforderlich, und nur der Mangel zulänglicher Talente hat die Wiſſenſchaft genöthigt, zur Erreichung ihrer Zwecke andere Wege einzuſchlagen.

Der große Albin, der dieſes Verhältniß richtig erkannte, hat uns allein Abbildungen gegeben, die ein ewiges Muſter der Nachahmung bleiben werden. Es muß für Muthwillen eines jugendlich aufſtrebenden Genies angeſehen werden, daß P. Camper, der in allen Zweigen der bildenden Künſte große Fertigkeit beſaß, ſich gegen Albins Tafeln erklärte, und zuerſt

die Anforderung ausſprach, die ſich bis auf unſere Zeit erhalten hat: daß alle naturhiſtoriſchen Gegenſtände nicht perſpektiviſch, ſondern, zum Behufe der Vergleichung, jeder Theil aus ſeinem Mittelpunkte angeſehen und gezeichnet werden müſſe. Daß dieſe Methode an ſich nicht richtig ſey, und eine ſolche mit Schatten und Licht ausgeführte Zeichnung niemals dem Charakter des Gegenſtandes entſprechen kann, um ſo weniger, als der Gegenſtand in ſeinen Formen mannigfaltiger und im Ganzen größer iſt, bedarf wohl keines weiteren Beweiſes. Außer dem, daß auch dieſe Methode uns nicht der Mühe überhebt, einen Gegenſtand, der einer beſondern Vergleichung unterworfen werden ſoll, von mehrern Seiten abzubilden, wird jeder, der die Regeln der Perſpektive vollkommen inne hat, bey Vergleichung einer Zeichnung nach Albins Methode leicht den Geſichtspunkt auffinden, aus welchem er ſeine Vergleichungen zu machen und die Verhältniſſe mit eben der Gewißheit zu beurtheilen hat, wie bey einer Zeichnung nach Camper's Manier, die überhaupt nur einer ungeübten Hand zur Nachbildung einzelner Theile zu empfehlen iſt. Denn die einfache Vorrichtung eines mit einem Bleiſtift verbundenen Winkelmeſſers reicht hier hin, von einem ſoliden Körper, wie z. B. einem Knochen, einen ſichern Umriß zu verfertigen, ſo wie ſich auch mit Hülfe einer, aus einer einfachen Glasſcheibe beſtehenden und mit einem beweglichen, rohrartigen Abſehen verbundenen camera clara die innern Verhältniſſe eines Gegenſtandes hinlänglich genau beſtimmen laſſen. Die Ueberzeugung,

daß zur Vollkommenheit aller Umriſſe, wie zu ihrem Verſtändniſſe die Kenntniß der Perſpektive unerläßlich iſt, muß uns auch die Unzulänglichkeit des Camper'ſchen Verfahrens klar machen.

Dieſe Methode ſollte endlich einer noch mangelhafteren weichen, die dadurch, daß ſie mit Punkten, Linien und Winkeln operirt, Anſprüche auf geometriſche Beſtimmtheit der Verhältniſſe macht, und uns zugleich auch die Reſultate der Vergleichungen zuzumeſſen unternimmt. Allein, da hier alle Punkte eines runden Körpers, aus welchen die Linien gezogen ſind, nur willkührlich angenommen werden, aber keineswegs mit Beſtimmtheit anzugeben ſind, und als auf einer Fläche liegend dargeſtellt werden; ſo iſt dieſe Art der Vergleichung auch nicht einmal auf Zeichnungen anwendbar, die nach ſolcher Methode verfertiget ſind, noch viel weniger zu Vergleichungen derſelben mit der Natur.

Da aber eine Vergleichung organiſcher Körper nur in Bezug auf die Bedeutung der Verſchiedenheit gedacht werden kann, und die allgemeine Beobachtung dahin ſchon feſt ſteht, daß ſich in der ganzen Natur nicht zwey Körper auffinden laſſen, die ſich in dem Grade, wie zwey Abdrücke einer Form gleichen, ja in den höheren Organiſationen nicht ſelten die nächſten unmittelbaren Nachkommen größere Verſchiedenheiten zeigen, als die entfernteren Glieder verwandter Geſchlechter, ſich auch nicht einmal zwey Blätter eines Baumes vollkommen gleich ſind; ſo iſt nicht wohl zu begreifen, was durch ein ſolches Verfahren ausgemit-

telt werden ſoll. Dieſe Methode iſt eben ſo ungeſchickt zum Nachzeichnen wie zum Vergleichen, da das Auge zum Meſſen der Verhältniſſe nur der horizontalen und vertikalen Linie bedarf.

Nicht weniger ungegründet iſt die von einem andern Naturforſcher ausgeſprochene Meynung, daß die Dinge nicht nachzubilden ſeyen, wie ſie erſcheinen, ſondern wie ſie an ſich ſind. Es iſt ſchwer zu begreifen, was unter dieſer Forderung nur verſtanden werden ſoll, da die Rede von Abbildungen iſt, die einzig anzuzeigen beſtimmt ſind, wie man ſich die Gegenſtände vorzuſtellen habe. Was die Dinge außer ihrer Erſcheinung an ſich ſind, kann nicht wohl ein Gegenſtand der bildlichen Darſtellung ſeyn. Sollte aber dadurch gefordert werden, zu zeigen, wie die Dinge in ihrem Zuſammenhange äußerlich und innerlich zugleich betrachtet erſcheinen, als ſeyen ſie durchſichtig, was auch durch Durchſchnitte gezeigt werden kann; ſo ſtände dann auch dieſe Forderung unſerer Methode, die Gegenſtände in der Einheit ihres Charakters von einem Standpunkte aus betrachtet zu zeichnen, nicht entgegen.

Da aber hier die Richtigkeit der Vergleichung die Vollkommenheit der Zeichnung vorausſetzt, ja die Fähigkeit der erſteren auf das Vermögen der letzteren ſich gewiſſermaßen gründet; ſo iſt jedem Naturforſcher die vollſtändigſte Kenntniß von Licht und Schatten und den Linien- und Luftperſpektiven unerläßlich, da man ohne den vollkommenſten Beſitz dieſer Kenntniſſe weder richtige microſcopiſche Beobachtungen machen kann,

indem dieſe keine Ueberzeugung durchs Getaſte geſtatten, noch irgend eine Abbildung richtig zu beurtheilen vermag. Die vollkommenſte Kenntniß der Geſetze des Sehens, woraus hier das Weſen der Erſcheinungen erkannt wird, und wodurch die Dinge eben ſo zu unſern Sinnen ſprechen, wie ſie durch ihre der Außenwelt zugekehrten Sinne ſich entwickelt haben, kann in der Naturforſchung nicht als eine unweſentliche Aeußerlichkeit betrachtet und abgelehrt werden, da wir das Innere nur in der äußern Erſcheinung aufzufaſſen vermögen, ſo wie dagegen auch die höhere Kunſt ihr Ziel, der Darſtellung Leben zu ſchaffen, niemals durch bloße Nachahmung der todten Form erreichen kann, wenn ſie die Bedeutung der Formen nicht im Innern zu erfaſſen vermag.

Um dieſer Anforderung auf eine bequeme Weiſe zu genügen empfehlen wir im Zeichnen wenig geübten Naturforſchern für kleine Gegenſtände die camera lucida, wozu das kleinſte Stahlblättchen mit dem beſten Erfolg zu gebrauchen iſt; für größere Gegenſtände die camera clara. Für große Objecte aber, die ſich nur in gewiſſer Ferne als ein Ganzes überſehen laſſen, wäre ein mit Netzfäden überſpannter Rahmen und ein mit einem unverrückbaren Abſehen beſetztes Zeichenbrett, auf dem ſich die dem Netzrahmen entſprechenden Quadrate in beliebiger Größe zum Zeichnen gezogen finden, allen andern Vorrichtungen vorzuziehen. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß hier der Gegenſtand vollkommen richtig hinter dem Rahmen aufgeſtellt angenommen wird. Thiere un-

mittelbar nach dem Leben zu zeichnen, kann nur von geübter Hand unternommen werden. Weniger Geübten kann ein nach einer Abbildung gemachter Entwurf zur bequemeren Ausführung nach dem Leben dienen.

D'Alton.

Indem nun der Meiſter ausſpricht, was er von ſich ſelbſt und ſeines Gleichen fordert, dabey aber nachſichtig die Jüngeren, Heranſtrebenden belehrt, und ihnen techniſche Hülfsmittel zugeſteht, ja empfiehlt, betrachten wir ſeine beyden neuen Hefte mit abermaliger Bewunderung, und wüßten, wenn wir unſern Beyfall in Worte faſſen ſollten, nur das zu wiederhohlen, was wir von dem vorigen ausgeſprochen haben.

Wir ſehen hier die Raubthiere und Wiederkäuer eben ſo behandelt, wie das Rieſenfaulthier und die Dickhäutigen. Der Künſtler ſetzt ſich an die Stelle der Natur und, was in dieſem Falle noch mehr iſt, an die Stelle der Muſeen und giebt uns Kenntniß von ihren in der Welt weit umher verbreiteten und zerſtreuten Schätzen.

Möge doch die Anerkennung ſo großer Verdienſte bey ſeiner fernern Arbeit dem unermüdeten Manne immer gegenwärtig ſeyn.

Das bey den Pachydermen ſchon eingeführte Geſpenſt der äußeren Geſtalt wird auch bey den Wiederkäuern, im höchſten Grad aber bey den fleiſchfreſ-

ſenden Thieren bedeutend, indem die Behaarung aller Körpertheile nach ihrem verſchiedenſten Charakter ausgedrückt iſt, und zugleich als Grund dem Skelett zur Folie dient.

Tief eingreifend in Kunſt und Wiſſenſchaft wird dieſe Arbeit fortwirken, wie wir denn von vielfachen Betrachtungen nur eine hier berühren.

Schon im erſten Bande der Morphologie Seite 347 haben wir das Profil des äthiopiſchen Schweins (D' Alton's Pachydermen, Tab. XII. fig. b.) in Betrachtung gezogen und die vorragenden Augenhöhlen, bey monſtroſer Stellung gegen das Hinterhaupt zu, als ein Zeichen der Wildheit und Rohheit des Geſchöpfes angeſehen.

Es geſchah dieſes bey Gelegenheit, als wir von dem Schädel eines Urſtiers zu ſprechen hatten, an welchem die Augenkapſeln weiter vorſpringend und höher hinauf gerückt erſchienen als an dem größten zahmen ungariſchen Ochſen; einen verwandten Fall brachte uns die bildende Kunſt entgegen.

An dem Elgin'ſchen Pferdekopf, einem der herrlichſten Reſte der höchſten Kunſtzeit, finden ſich die Augen frey hervorſtehend und gegen das Ohr gerückt, wodurch die beyden Sinne, Geſicht und Gehör, unmittelbar zuſammen zu wirken ſcheinen und das erhabene Geſchöpf durch geringe Bewegung ſowohl hinter ſich zu hören als zu blicken fähig wird. Es ſieht ſo übermächtig und geiſterartig aus als wenn es gegen die Natur gebildet wäre, und doch jener Beobachtung gemäß hat der Künſtler eigentlich ein Urpferd geſchaffen,

mag er ſolches mit Augen geſehen oder im Geiſte verfaßt haben; uns wenigſtens ſcheint es im Sinne der höchſten Poeſie und Wirklichkeit dargeſtellt zu ſeyn.

Das Venetianiſche verliert wirklich dagegen und gerade dadurch, daß das Auge weiter vom Ohr, weiter vom Hinterhaupt abrückt, ob wir gleich nicht ſo gering von ihm denken als der engliſche Maler Haydon in ſeiner Comparaison entre la Tête d'un des Chevaux de Venise et la Tête du Cheval d'Elgin du Parthenon. Lond. 1818.

Ob ſeine Behauptung: das Athenienſiſche Pferd ſtimme in ſeinen Haupttheilen mit den ächten arabiſchen Racenpferden zuſammen, richtig ſey, wünſchten wir von Herrn D'Alton als dem competenteſten Richter bekräftigt zu ſehen.

Sollte man nachleſen, was wir K. u. A. B. II. H. 2. S. 93 über beyde Pferdeköpfe geſagt haben, ſo wird man es hier gleichfalls anwendbar finden. Gegenwärtig ſind ſo manche Abgüſſe dieſes unſchätzbaren Reſtes in Deutſchland, daß Freunde der Kunſt, der Natur und des Alterthums gar wohl das Anſchauen deſſelben ſich verſchaffen können; daß uns dadurch ein neuer Natur- und Kunſtbegriff mitgetheilt werde, möchte unter Einſichtigen wohl keine Frage ſeyn.

Eine höchſt wichtige Betrachtung in der Geſchichte der Wiſſenſchaften iſt die, daß ſich aus den erſten Anfängen einer Entdeckung manches in den Gang des Wiſſens heran und durchzieht, welches den Fortſchritt hindert, ſogar öfters lähmt.

Die Gelegenheit der Entdeckung iſt freylich höchſt wichtig, und die Anfänge geben zu Benennungen Anlaß, die an und für ſich ſelbſt nicht ſchädlich ſind. Electricität erhielt vom Bernſtein ihren Namen, und zwar ganz mit Recht; weil aber hierdurch dem Bernſtein dieſe Eigenſchaft zugeeignet wurde, ſo dauerte es lange, bis man ihm das Glas an die Seite und entgegenſetzte.

So hat auch jeder Weg, durch den wir zu einer neuen Entdeckung gelangen, Einfluß auf Anſicht und Theorie. Wir erwehren uns kaum zu denken: was uns zu einer Erſcheinung geleite, ſey auch der Beginn, die Urſache derſelben; dabey beharren wir, anſtatt von der umgekehrten Seite heranzugehen und die Probe auf unſere erſte Anſicht zu machen, um das Ganze zu gewinnen.

Was würden wir von dem Architekten ſagen, der durch eine Seitenthüre in einen Palaſt gekommen wäre und nun, bey Beſchreibung und Darſtellung eines ſolchen Gebäudes, alles auf dieſe erſte untergeordnete Seite beziehen wollte? und doch geſchieht dies in den Wiſſenſchaften jeden Tag. In der Geſchichte müſſen wir es zugeben, ſchwer aber wird uns zu bekennen, daß wir ſelbſt noch in ſolchen Dunkelheiten befangen ſind.

Gemälde der organiſchen Natur in ihrer Verbreitung auf der Erde, von Willbrand und Ritgen in Gießen, haben wir ſchon in dem letzten Hefte, obgleich nur im Vorübergehen gerühmt, und wir können, da es bisher immerfort an der Wand aufgeheftet geblieben, vollkommen die Eigenſchaft deſſelben rühmend wiederholen, daß es bey jeder Erd- und Naturbetrachtung die ſchönſte Beyhülfe darreichte. Wie denn auch gar manche Perſonen, die von dem bedeutenden Anblick aufgeregt worden, ein gleiches Exemplar zu beſitzen gewünſcht.

Nun findet ſich aber dieſes Bild nur unilluminirt im Handel, welches jedoch dem Beſchauer nicht genügt, da hier die Farbe ganz allein die charakteriſtiſchen Verhältniſſe auseinander ſetzen kann. Ich gebe dieſes den werthen Herren Verfaſſern des wichtigen Werks zu bedenken und frage an: ob ſie nicht vielleicht eine Subſcription auf illuminirte Exemplare veranſtalten möchten? Denn freylich eine ſonſtige genaue Färbung auf gut Glück dürfte für den Verleger bedenklich ſeyn. Möge hieraus unſer guter Wille und dankbare Aufmerkſamkeit erkannt werden.

Bey Betrachtung dieſer großen, ſymboliſch-lakoniſchen Tafel kommt uns denn eigentlich ein neues, ſorgfältig ausgeführtes Werk zu Hülfe, deshalb wir es auch immer ganz nahe hinzulegen.

Friedr. Siegmund Voigt, Hofrath und Profeſſor zu Jena: Syſtem der Natur und ihrer Geſchichte. Jena 1823.

Da wir ſo manche Jahre her Zeugen von dem unermüdeten Fleiß des Herrn Verfaſſers in dem herrlichen Naturreiche geweſen, ſo freut es uns, ein ſo bedeutendes Reſultat ſeiner Studien und ſeines Nachdenkens öffentlich dargelegt zu ſehen; auch wir verſchweigen in der Folge nicht den Vortheil, den wir daraus gezogen, der bis jetzt ſchon nicht gering iſt, indem wir nicht nur eine Ueberſicht über das Ganze uns zu manchem Nachdenken aufgefordert hatte, ſondern wir uns auch im Einzelnen nach Bedürfniß kurz und bündig unterrichtet, ſodann wo wir nöthig fanden weiter zu gehen, durch zweckmäßige und gewiſſenhafte Citate überall gefördert ſahen. Da nun mancher Naturfreund aus dieſem inhaltreichen Werke nach ſeinem Bedürfniß, Unterricht, Erinnerung, Aushülfe, Andeutung und ſonſtiges Gute, was man von einem Lehrbuche verlangt und erwartet, ſchöpfen wird, ſo zweifeln wir nicht, daß ſich mehrere in unſerm Falle befinden und gegen den verdienten Herrn Verfaſſer eine dankbare Empfindung zu hegen geneigt ſeyn werden.

Zur
Naturwiſſenſchaft
überhaupt.

Zur

Naturwiſſenſchaft

überhaupt.

Von Goethe.

Zweyter Band.

Stuttgard und Tübingen,
in der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung.
1823.

Vorbetrachtung.

Der Inhalt jener zwey erſten Bände meiner Naturbetrachtungen war vieljährig und unter gar mannigfaltigen Zuſtänden abgefaßt, daher in gewiſſem Sinne ungleich. Zwar immer ernſtlich auf die Sache gerichtet erſchien der Vortrag bald friedlich, ſtill beſchauend, bald aber auch unmuthig und gegen Widerſtand ankämpfend. Zunächſt aber hoffen wir nun hierin mehr Gleichheit zu halten und uns durch Reinheit und Ruhe der hohen Kultur würdig zu erzeigen, die uns das erſte Viertel des Jahrhunderts hoffen läßt.

Die höchſte Kultur aber, welche dieſen letzten Zeiten gegönnt ſeyn möge, erwieſe ſich wohl darin: daß alles Würdige, dem Menſchen eigentlich Werthe, in verſchiedenen Formen neben einander müßte beſtehen können und daß daher verſchiedene Denkweiſen, ohne ſich verdrängen zu wollen, in einer und derſelben Region ruhig neben einander fortwandelten.

Freylich kann dies von irdiſchen Verhältniſſen keineswegs gelten: denn in der eigentlichen Erdenwelt wirken zwey mächtige Parteyen, wovon die eine das herkömmliche Regiment behalten und behaupten, die andere es ergreifen und ſich zueignen möchte; beyde werden einander noch genugſam zu ſchaffen machen.

Alles aber was ſich aufs Ewige bezieht und uns im Erdenleben als Bild und Gleichniß des Unvergänglichen vorſchwebt, ſollte ſich von Rechtswegen außer Streit ſetzen, obgleich auch hier manches Hinderniß obwaltet. Denn, indem wir durch unſere Denk- und Empfindungsweiſe auch äußere Verhältniſſe gründen, eine Geſellſchaft um uns bilden, oder uns an ſie anſchließen, ſo wird ein Inneres zum Aeußerlichen; ein ſolches, wohl aufgenommen oder feindlich beſtritten, muß erhalten, es muß vertheidigt werden, und ſo ſind wir auf einmal vom Geiſtlichen ins Weltliche, vom Himmliſchen ins Irdiſche und vom ewigen Unwandelbaren in das zeitliche Wechſelhafte zurückgezogen.

Eben deshalb aber werden wir bey Mittheilung unſerer Arbeiten deſto wachſamer auf uns ſeyn und lieber das worauf wir beharren einfach bezeichnen, als uns mit anders Geſinnten in Widerſpruch und Streit einlaſſen.

Glücklicherweiſe, was man kaum zufällig nennen dürfte, liegt uns vorerſt ein Aufſatz zur Hand, woraus hervorgeht, wie einem zarten Gemüthe, das mit ſich ſelbſt und der Welt in Frieden lebt, ganz ungeſucht die ſchönſten Reſultate ſich ergeben.

Luke Howard an Goethe.

Der gerühmte Schriftſteller, den ich ſo zum erſtenmal und ohne weitere Ceremonien anſpreche, verlangt, wie ich von ſeinem Freund in London vernehme, zur Mittheilung an das deutſche Publicum, einige Nachricht über denjenigen, welcher den Verſuch ſchrieb über die Wolkenbildung. Da niemand wahrſcheinlich ſo gut vorbereitet iſt dasjenige mitzutheilen, welches gegenwärtig zu dieſem Zwecke dienlich ſeyn möchte, als ich ſelbſt, und verſchiedene Urſachen ſich finden, jetzt wo man es verlangt hat damit nicht zurückzuhalten; ſo füge ich einen Aufſatz bey, welchen ich mir die Freyheit nahm, auf die natürlichſte Weiſe wie mir ſcheint zu ſchreiben, nämlich in der erſten Perſon. Da mich jedoch drängende Geſchäfte und die Nothwendigkeit Gegenwärtiges morgen abzuſenden beſtürmen, ſo habe ich der Hand eines nahen Freundes überlaſſen die reine Abſchrift meines Manuſcriptes zu fertigen.

Tottenham Green, bey London, den 21ten des 2ten Monats 1822.

In London ward ich geboren den 28ſten des 11ten Monats, (November) 1772 von achtbaren Voreltern; damit meyne ich zuerſt und vorzüglich, daß mein Vater, Robert Howard, mein Großvater deſſelbigen Namens, und, wie ich auch nur irgend habe erfahren können, mein Urgroßvater, Perſonen von Rechtlichkeit und ehrwürdig in ihrem Stande waren, als Handelsleute nämlich und Manufacturiſten. Sie waren verheyrathet an Perſonen, welche an gleiche Hochachtung Anſpruch machten; ſodann aber ſoll mein Ururgroßvater, Gravely Howard, nach einer Familien-Ueberlieferung, ſein Vermögen zu Grunde gerichtet, oder auf irgend eine Weiſe ſeine Güter, in Berkſhire gelegen, verloren haben, indem er ſich an die Sache Jakobs des Zweyten hielt und ihm nach Irland folgte.

Sein Sohn, Stanley Howard, ward ein Quäker und ließ ſich in England nieder, indem er ſich an die Geſellſchaft anſchloß, die man nun gewöhnlich mit dem Namen der Freunde bezeichnet. Dadurch erhielten die Beſchäftigungen ſeiner Abkömmlinge eine neue Richtung, wenn ſie anders bey ſeinem Bekenntniſſe bleiben wollten; denn die Geſetze der Freunde ſchließen die Glieder der Geſellſchaft vom Kriegs- und Kirchenſtande aus und alſo faſt gänzlich von Staats-Stellen und Ehren; aber, meines Erachtens, entſchädigen ſie dieſelben, indem ſie ihnen mehr Muße und Anlaß geben, ſolche freywillige Geſchäfte zu übernehmen, wodurch in dieſem Lande vernünftiger Freyheit ein Mann, der das Gemüth dazu hat, im Allgemeinen, nach Maaßgabe

ſeiner Kräfte, dem Vaterlande und der Menſchheit hinreichende Dienſte leiſten kann.

Ich war ſieben Jahre in einer großen lateiniſchen Schule zu Burfort, nahe bey Oxford unter einem Freund, einem trefflichen Mann und guten Klaſſiker, der aber, von der alten Schule, die Art hatte, diejenigen zu ſpornen, die nicht geſchwind genug lernen konnten, und diejenigen, die es vermochten zu ſehr ihrem eigenen Schritt zu überlaſſen. Für mich hatte dies die Folge, daß ich immer noch mehr Latein lernte als ich die Zeit her auch bey vernachläſſigten Studien habe verlernen können; in der Mathematik aber war ich ſo vernachläſſigt, daß ich in Mitte ſo mannigfaltiger Beſchäftigungen zeither den Weg dahin niemals habe finden können.

Meine Anſprüche auf einen Mann von Wiſſenſchaft ſind daher nur gering; weil ich aber mit Beobachtungsfähigkeit geboren war, ſo fing ich an davon Gebrauch zu machen, ſo gut ich ohne Führer vermochte: denn Wiſſenſchaft war damals noch nicht wie gegenwärtig ein Theil von jedes Kinds Vergnügen und Erholung, deſſen Eltern ihm Bücher und Spielſachen zu verſchaffen im Stande waren.

Hiernach alſo zogen die vielen Nordlichter jener Jahre meine Aufmerkſamkeit auf ſich; ich hielt merkwürdige ſeltene Wolkenbildung in der Einbildungskraft feſt, machte Verſuche über das Gefrieren des Waſſers, welche ſich mit dem Zerſpringen meines Glasgefäßes endigten; ferner erinnere ich mich genau des merkwürdigen Höherauchs von 1783, ſo

wie auch ganz deutlich der vorüberziehenden Erſchei-nungen des glänzenden Meteors im achten Monat gedachten Jahres.

Ich verließ die Schule und nach wenig Monaten ging ich in den mühſamen Lehrdienſt eines Apothekers in einem Städtchen bey Mancheſter. Pharmacie war hier ein Theil meiner Hauptbeſchäftigung; in den kurzen Zwiſchen-Stunden aber bemühte ich mich um franzöſiſche Sprache, Chemie, Botanik u. ſ. w.; Die Werke Lavoiſiers und ſeiner Mitarbeiter wirkten auf viele von uns wie die aufgehende Sonne nach morgendlichem Mondſchein; aber Chemie hat ſich jetzt mit der Mathematik verlobt und beweiſt ſich nun etwas ſpröder gegen ihre vorigen Verehrer.

Nach London in meinem 22ſten Jahre zurückgekehrt, fuhr ich auf derſelbigen Linie des von mir einmal gewählten Geſchäftes fort. Aber hier begegnete mir ein Unfall, welcher mir beynahe verderblich geweſen wäre: ich fiel von der Leiter auf eine Flaſche, die ich in meiner linken Hand hielt, gefüllt mit einer Auflöſung von Arſenik; die Arterie des Arms war getroffen durch einen tiefen und weiten Einſchnitt in die Hand unter dem Gelenk, und das Gift drang ungehindert in die Wunde. Ich gedenke dieſes Umſtandes weil ich nicht gewiß bin noch manchmal davon zu leiden: denn es folgten mehrere Tage ſtarke Blutflüſſe periodiſch zu gewiſſer Zeit des Nachmittags, da denn die Wundärzte ſich nicht anders zu helfen wußten, als die Arterie zu unterbinden, worauf denn die Heilung eintrat und eine Geneſung nach einigen Jahren allmählich erfolgte.

In der Zwiſchenzeit meines unthätigen Lebens wozu ich nun genöthigt war, ward ich zwiſchen andern Unterſuchungen aufmerkſam auf die Eigenſchaften des Blumenſtaubs, wenn man ihn auf Waſſer und Weingeiſt unter dem Mikroſkop betrachtet. Ueber welchen Gegenſtand im Jahr 1800 ein Aufſatz von mir vor der Linneiſchen Societät geleſen ward.

Im Jahre 1798 trat ich in Geſchäftsverbindung mit meinem immer innigſten Freund William Allen; einem Manne, deſſen Name überall geehrt wird, wo Wiſſenſchaft und Bildung Aufnahme gefunden haben, und Gelegenheit gaben zwiſchen Menſchen von verſchiedenen Nationen Verkehr zu eröffnen. Mein eigentliches Geſchäft in dieſer Verbindung war, ein damals neu eingerichtetes Laboratorium in Plaiſtew, wenig Meilen von London, zu beſorgen; da ich denn, meiner Pflicht nach, von einem Werk zum andern gehend, oft unter freyem Himmel zu ſeyn genöthigt, die ſonſt gewohnten Beobachtungen wieder aufnahm, und über die Anſichten der Atmoſphäre und meteorologiſche Regiſter zu ſchreiben anfing.

Mein Freund Allen und ich gehörten zu einer auserleſenen philoſophiſchen Geſellſchaft, welche vierzehntägig im Winter in London zuſammen kam; jedes Mitglied war verpflichtet, der Reihe nach einen Verſuch zur Prüfung vorzulegen, oder eine Buße zu bezahlen. Dieſer Verpflichtung gemäß, fand ich mich veranlaßt, der Geſellſchaft, unter andern weniger originellen Papieren, den Verſuch über die Wolken vorzulegen. Man hielt ihn öffentlicher Mittheilung werth und er

ward in Tillochs philoſophiſchem Magazin abgedruckt, deſſen Herausgeber zu unſern Mitgliedern gehörte. Umſtände haben längſt dieſe kleine Brüderſchaft aufgelöſ't, die ſo lange ſie beſtand, ſich die Askesian Society nannte, „von ἄσκησις, exercitatio," und ich glaube, daß manche, die ſich dazu mit Eifer hielten, jenen Exercitien gar manchen Vortheil im wiſſenſchaftlichen Charakter ſchuldig geworden.

Hier hat nun mein ehrwürdiger und allzu parteyiſcher Freund die Ueberſicht des im Betracht der Wiſſenſchaft thätigſten und bemerkenswertheſten Theils meines Lebens; und da er nun geſehen, wie die P e r l e, die er ſchätzt, aus der Muſchel genommen worden und nun auch die Schaale gefiſcht hat, um ſie als Perlmutter in ſeinem Kabinet aufzuſtellen, ſo möchte er vielleicht unangenehm überraſcht ſeyn, wenn es doch nur zuletzt eine Auſterſchaale wäre.

Mein vorgemeldeter trefflicher Freund Allen und ich, nachdem wir ſieben Jahre zuſammen gearbeitet hatten, trennten uns mit wechſelſeitiger Zufriedenheit; er behielt ſein Intereſſe in London in den dortigen Einrichtungen, und ich wählte zu Theilnehmern zwey Männer, deren ungemeines Verdienſt an ihren verſchiedenen Stellen als Aufſeher bey dem erſten Unternehmen ihnen das Recht gab als Prinzipale zu erſcheinen. Unter ihrer unmittelbaren Sorge nun, durch die Kraft ihres Fleißes und Geſchicklichkeit, gewann das Laboratorium einen feſten Charakter und iſt bis auf den heutigen Tag vorwärts gegangen, nur mit verändertem Locale, das nunmehr in Stratford, Grafſchaft

Eſſex gelegen. Es beſchäftigt über dreißig Arbeiter und liefert in großen Quantitäten verſchiedene chemiſche Producte, deren der Apotheker und mancher andere Künſtler bedarf.

Nun möcht' es aber wunderlich ſcheinen, daß ich bey ſo guter Gelegenheit nichts als Chemiker herausgegeben. Die Antwort auf eine ſolche Frage möchte kurz und entſcheidend ſeyn: c'est notre metier! Wir leben von Ausübung der Chemie als einer Kunſt, nicht um ſie als Wiſſenſchaft dem Publikum mitzutheilen. Der glückliche Erfolg unſerer Arbeiten, bey der kräftigen Mitbewerbung, welcher der geiſtreiche Mann hier nicht entgehen kann, hängt davon ab, daß wir, ſo lange es nur thunlich iſt, ausſchließlich die neuen Vortheile und Handgriffe benutzen die uns im Praktiſchen bekannt werden. In ſolcher Lage und da wir Söhne haben, die in unſern Stellen dereinſt folgen ſollen, lehnen wir ab unſere Behandlungsweiſe irgend jemand mitzutheilen; dadurch erhalten und fördern wir eine Anſtalt, die in der That nützlich und bedeutend für ein Land iſt, das zum größten Theil von ihrem Daſeyn nichts weiß. Dabey darf man wohl behaupten, daß ſelbſt die Fortſchritte der chemiſchen Wiſſenſchaft mehr gefördert als zurückgehalten worden durch ein ſolches Betragen, indem wir immerfort im Stande ſind, dem experimentirenden Chemiker ein oder das andere Material im vollkommenen Zuſtand zu überliefern.

Gleiche Urſachen, mit einem unveränderten Gefallen an dem Gegenſtande, haben meinen Zuſammenhang mit der Wiſſenſchaft auf den einzigen Zweig der Me-

teorologie begränzt. Ich habe neuerlich die Reſultate von zehnjährigen Beobachtungen geordnet in einem Werk zwey Bände 8., betitelt: Das Klima von London. Ich ſende es nach Weimar und wünſche demſelben bey ſeiner Ankunft eine freundliche Aufnahme. Darin bin ich ſo frey mit den Jahrszeiten umgegangen als früher mit den Wolken, und ich darf mir ſchmeicheln, daß auch hier eine zunehmende Aufmerkſamkeit auf den Gegenſtand das Reſultat geworden. Es hat eine freundliche Aufnahme gefunden und ſeit ſeiner Erſcheinung bin ich als Mitglied der Königl. Societät, wohin ich noch andere Aufſätze geſendet habe, vorgeſchlagen und aufgenommen worden.

Sollte man hier aber noch zu fragen bewogen ſeyn, wie ich, ohne ein Geſchäft, das meine ganz beſondere Aufmerkſamkeit erfordere und wenig zur Wiſſenſchaft beytrage, wie ich es einrichte meine Zeit zuzubringen; ſo könnt' ich wohl verſchiedene Urſachen meiner Unthätigkeit anführen, noch außer einer ſchwachen Geſundheit wovon ſchon die Rede war.

Ich bin nämlich ein Mann von häuslichen Gewohnheiten, glücklich in meiner Familie und mit wenigen Freunden, die ich nur mit Widerſtreben für andere Zirkel verlaſſe. Und hier ſcheint mir der Ort zu gedenken, daß ich 1796 in den verehlichten Stand trat mit Mariabella, Tochter von Johann Eliot von London, einem Ehrenmann, Mitglied der Geſellſchaft der Freunde; wir haben fünf lebende Kinder, drey Söhne und zwey Töchter, wovon das älteſte nahe ein und zwanzig Jahre zählt; ſie ſind alle bis daher zu Hauſe

erzogen und in der Nachbarſchaft, daß die Periode ih-
res Heranwachſens uns eine Quelle von Vergnügen
und wechſelſeitigem Liebenwerden ſeyn mußte, welches
meinen eigenen guten Eltern fehlte, da ihre Kinder ſo
weit umher vertheilt waren; und dennoch bin ich ſehr
viel im Leben der Sorge und dem Schutz eines treffli-
chen Vaters ſchuldig geworden.

Da nun aber der Mann ſo deutlich vor Dir ſteht,
ſo darf ich wohl auch mit Einem Mal die wahre Ur-
ſache ausſprechen, warum er vergleichungsweiſe un-
fruchtbar für die Wiſſenſchaft iſt, zugleich aber die
Quelle ſeiner größten Schmerzen und höchſten Vergnü-
gungen aufdecken. — Mit einem Wort nun: er iſt
ein Chriſt, und der praktiſche Sinn, in welchem er
ſeine Religion erfaßt, vergönnt ihm in der That nur
wenig Zeit für ihn ſelbſt.

Ich bitte, mein Freund, nicht zu ſtutzen, als
wenn etwas Enthuſiaſtiſches folgen ſollte; ich verſuche
vielmehr mich deutlich zu machen. Chriſtenthum iſt
bey mir nicht eine Anzahl Begriffe, worüber man
ſpeculiren könnte, oder eine Reihe von Ceremonien,
womit man ſein Gewiſſen beſchwichtigt, wenn man auch
ſonſt an Handlungen nichts Gutes aufzuweiſen hätte;
es iſt kein Syſtem durch Gewalt vorgeſchrieben, durch
menſchliche Geſetze bekräftigt, zu deſſen Bekenntniß
man andere durch Zwang nöthigen, oder ſie durch
Kunſt anlocken könnte, es iſt vielmehr der gerade, rei-
ne Weg zum Frieden der Seele, zur Glückſeligkeit,
vorgezeichnet in der Schrift, beſonders im neuen Te-
ſtament, es iſt die Methode wodurch der Menſch, wel-

cher durch Sündigen ein Feind Gottes geworden iſt, nach redlichem Bereuen ihm wieder verſöhnt wird, durch Jeſus Chriſt, deſſen Opfer und Vermittelung; ſodann aber, ſolcher Weiſe durch ihn erlöſ't, an ihn glaubend, fähig wird dem inwohnenden Böſen zu widerſtehen, aufgelegt zu guten Werken, durch geheime Hülfe und Einfluß des heiligen Gottes-Geiſtes.

Betracht' ich nun meine Religion in dieſem Lichte und fühle nach dieſer Weiſe, daß ſie Geſetz meines Lebens und meiner Neigungen geworden, ſo kann ich mich nicht entſchließen um mein Selbſt willen zu leben, da die Freuden jenes Lebenslaufes zehnfach größer ſind als alles was mir ſonſt angeboten werden könnte.

Auszubreiten daher gute Grundſätze, Moralität zu befördern und ſorgfältige Erziehung der Jugend; auf Erhaltung der Ordnung und Disciplin in der Geſellſchaft der Freunde, zu Beylegung aller Streitigkeiten mitzuwirken, zu Auferbauung der Bedrängten an Leib und Seele beyzutragen, dies iſt die Natur des Beſtrebens und der Vereine, welchen ich nun herkömmlich angehöre.

Da ich nun auch einige Leichtigkeit der Feder erworben habe, bin ich zufrieden, ſie oft in ſolchen Dienſten zu benutzen, woher weder Ruhm noch Vortheil entſpringen kann und wobey wahrſcheinlich, die auf dieſe Weiſe entſtandenen Hefte nach wenigen Jahren keinem gewiſſen Autor mehr zuzuſchreiben ſind.

Bin ich deshalb ein Thor nach Goethe's Schätzung? ich glaube nicht. Denn ſo gewiß als die gegenwärtige Welt wirklich iſt, ſo gewiß wird nach die-

dieſem auch eine ſeyn, wo jeder gerichtet werden wird, nach den Thaten die er hier gethan hat. Auf dieſer Zukunft beruhen meine Hoffnungen und daraus fließt die mäßige Schätzung des Gegenwärtigen, verſichert, daß wenn ich bis ans Ende verharre, ich meinen Lohn empfangen werde.

Da ich nun recht gut weiß, daß die Welt in jedem andern Charakter mich wohl entbehren kann, ſo bin ich zufrieden, darin meiſtentheils als Chriſt beſchäftigt zu ſeyn. Die Wiſſenſchaft wird ohnehin vorwärts gehen, denn es finden ſich viele Arbeiter; die nützlichen Künſte werden ſich der Vollkommenheit nähern; (die ſchädlichen, denk' ich, ſind ſchon ganz daran, ihren Meridian zu verlaſſen); das Menſchengeſchlecht wird zunehmen, die Erde bevölkert werden, wie ſich es gegenwärtig nicht wohl von ihr behaupten läßt, und indeſſen Geſchlechter vorwärts gehen, wird der Verſtand der Menſchen erleuchteter werden, und der ſo die Welt regiert, wird nicht zugeben, daß ihre Herzen verdorben bleiben. Nein! die chriſtliche Religion, in aufrichtiger Ausübung, wird ſich über die Nationen verbreiten und der Zuſtand der Menſchen überhaupt werden. Theilweiſe iſt dies ſchon auf einen unberechenbaren Grad geſchehen, ſowohl im ſittlichen als bürgerlichen Sinne; Kriege werden aufhören, mit anderm erniedrigendem Aberglauben und verderblichen Pratiken, die Geſellſchaft wird eine neue Geſtalt gewinnen, allgemeines Uebereinſtimmen und wechſelſeitiges gutes Bedienen, zwiſchen Nationen und Individuen, wird an die Stelle treten der gegenwär-

tigen Selbſtheit und Mißſtimmung. Mags doch ſeyn, daß zwiſchen alles dieſes irgend eine Periode von Gegenwirkung und Verfolgung der Guten eintrete, zuletzt wird immer über dieſe geprüfte und glückliche Geſellſchaft der Sohn Gottes, welcher ſein Leben hingab, als das Mittel die Welt zu bilden, in Frieden regieren bis das Ende kommt. Dann wird ein geringer Glaube, welcher in dieſem Leben zur Tugend reifte, die ſtolzeſten Denkmale der Gewalt menſchlichen Verſtandes überwiegend gefunden werden. O welch ein edles Gedicht könnte ſich aus einem ſolchen Gegenſtand entwickeln! Doch ich träume! Unſer eigener Milton, ſo hoch er ſich erhob, hatte keine Schwingen dorthin zu reichen. Und ſehr weislich wendete er „die Gedanken, die ſich freywillig in harmoniſchen Maaßen bewegten" mehr die äußerlichen Umſtände zu imaginiren, als daß er verſucht hätte die Subſtanz göttlicher Dinge zu entwickeln. Denn dieſe begreift nach allem doch am beſten wer, mit demüthigem Herzen und Gebet zu Gott um ſein Licht in dieſer Angelegenheit, die klare kräftige Proſe des alten und neuen Teſtaments in ſich aufnimmt.

Hiernach wird es meinen Freund nicht wundern, daß ich mich für die allgemeine Verbreitung der heiligen Schriften erkläre und wirklich ſehr viele Zeit abwechſelnd den Geſchäften der Brittiſchen und Ausländiſchen Bibelſocietät zuwende, von deren Committirten in London ich ein Mitglied bin, wie auch mein Vater war, vom Urſprung dieſes Unternehmens bis zu ſeinem Tode.

Schließlich, ſollte ein Mann, wie dieſer, und ſo beſchäftigt, ferner den Antheil von Goethe ſich erhalten können, ſo werden Briefe freundlich aufgenommen und jede ſchuldige Genugthuung ſeinen Fragen und Wünſchen erfolgen.

Nachſchrift.

Was die zerſtreuten Aufſätze betrifft, auf die ich Anſpruch machen könnte, als Verſuche verſchiedener Art, ſo ſind es die Artikel: Benn und Woolmann, beydes biographiſch, und Quakers, hiſtoriſch, in Rees's Kyclopädie; dieſe nebſt den Artikeln, Wolken und Thau, waren meine Beyträge zu gedachtem Werk, mit deſſen ehrenwerthem und aufrichtigem Herausgeber ich lange das Vergnügen der Bekanntſchaft genoß.

L. H.

Ueber
phyſiologe Farbenerſcheinungen,
insbeſondere
das phosphoriſche Augenlicht, als Quelle derſelben, betreffend.

Wäre nicht dein Auge ſonnenhaft,
Wie könnt' es je die Sonn' erblicken?
Weſ'te nicht in uns die eigne Gotteskraft,
Wie könnt' uns Göttliches entzücken?

Goethe.

§. 1.

Alles Leuchten iſt ein Verbrennen und Entzünden, mehr oder minder.

§. 2.

Das Sonnenlicht hat daher die Wirkung, auch auf den thieriſchen Körper und insbeſondere auf das Auge, ſie zum Selbſtleuchten zu entzünden.

§. 3.

Eine phosphoriſche Subſtanz iſt der entzündliche Stoff im Auge. Gmelin hat die Spur des Phosphors, der ohnehin im ganzen thieriſchen Körper verbreitet iſt,

auch im ſchwarzen Pigmente chemiſch gefunden. Als Heilmittel für den ſchwarzen Staar iſt der Phosphor längſt bekannt.

§. 4.

Die Natur der Phosphore iſt ſehr verſchiedenartig. Wir bedienen uns des Vortheils, die Eigenſchaften desjenigen Phosphors, welchen wir hierdurch für die organiſche Function des Auges als vorzüglich wichtig und weſentlich anſprechen, den Erſcheinungen gemäß zu beſtimmen, welche wir ihm zuzuſchreiben uns veranlaßt finden.

§. 5.

Das ſpecifiſche phosphoriſche Licht manifeſtirt ſich im Auge,

1) ſubjectiv

a) in den hellen Ringen, die durch den Druck des Auges in den Winkeln ſichtbar werden, ſo wie in den Funken und Helligkeiten, welche im Auge durch Stöße oder Schläge auf daſſelbe hervortreten,

b) in den Licht- und Farbenerſcheinungen, die zur Nachtzeit ohne äußere Urſache ſich im Auge entwickeln,

c) im pathologiſchen Zuſtande durch die feurigen Funken, mouches volantes, und andere bewegte Licht- und Farbenerſcheinungen ſowohl in als außer dem Geſichtsfelde,

§. 6.

2) objectiv

a) durch das nächtliche Leuchten der Augen der Kakerlaken und derjenigen Thiere, welche Nachts ihren Geſchäften nachgehen, der Katzen, Eulen ꝛc. (tapetum lucidum.)

b) durch den eigenthümlichen Glanz, welchen der Blick lebhaft bewegter Augen im Affecte mit ſich führt, und welcher mit dem von der Cornea zurückgeworfenen äußeren Licht nicht verwechſelt werden kann.

§. 7.

Die Eigenſchaft eines Spiegels, als ſolchen, beruhet nicht blos auf der ebenen Lage ſeiner Theile, ſondern zugleich auf dem Maße ſelbſtleuchtender Kraft des zurückwerfenden Stoffes, dieſe auf Entzündlichkeit, Oxydirbarkeit, wenn ſelbige dauernd erhalten, oder, in ſo fern ſie durch Entzündung, Oxydation, verloren gehet, ſtets von neuem erſetzt wird.

§. 8.

Zu dem Sehen, oder zur bewußten Auffaſſung der von außen ins Auge dringenden Bilder gehört weſentlich das Empfangen und Zurückwerfen (Spiegelung) derſelben auf der Oberfläche der Choroidea zur Retina.

§. 9.

Dieſe zurückwerfende Eigenſchaft beruhet in der Spannung der zur Retina gehörigen Membran, welche die Oberfläche der Choroidea bildet, und in der zarten Entzündlichkeit und damit verbundenen leuchten-

den Kraft der phoſphoriſchen Subſtanz im ſchwarzen Pigmente unmittelbar hinter dieſer Membran.

§. 10.

Durch eindringendes äußeres Licht und durch die Wärme des Blutes wird der Phoſphor im Auge mehr oder minder entzündet, und zum Leuchten, zur Reaction gegen das äußere Licht geweckt.

§. 11.

Ein mittleres Maß von Helligkeit ſcheint dem menſchlichen Auge angemeſſen, damit der Phoſphor in demſelben ſich nicht verzehre; eben ſo ſcheint es zur Erhaltung dieſes Stoffes im Auge nothwendig, daß nächtliche Finſterniß und Ruhe der Seelenkräfte während des Schlafes ihm Zeit gebe, ſich wieder herzuſtellen. Welchen Einfluß die Träume, als unwillkührliche Bewegungen der Seelenkräfte während des Schlafes, auf die Erzeugung innerer Lichterſcheinungen haben, iſt vielfältig beobachtet worden.

§. 12.

Alles Leuchten iſt mit einem Divergiren des Lichtes verbunden; der Phoſphor im ſchwarzen Pigmente erweitert daher das von ihm zur Retina zurückgeworfene Lichtbild.

Es iſt eine hieraus erklärliche ſubjective Erſcheinung, wenn wir helle Bilder größer, dunkele kleiner wahrnehmen, als ſie wirklich ſind.

§. 13.

Das Uebergreifen des phoſphoriſchen Lichts bey

dem Zurückwerfen der Bilder von der Choroidea zur Retina über die Ränder des Hellen hinaus in einem verſtärkten Maße giebt hiernächſt auch die farbigen Säume, welche diejenigen wahrnehmen, die an der Chrupſie leiden; daher dieſe Krankheit einer Ueberhäufung des Phosphors eben ſo zuzuſchreiben ſeyn möchte, wie andrerſeits der ſchwarze Staar einem Mangel dieſes Stoffes, nach vorhergegangener zu ſtarker Entzündung deſſelben. Vom ſchwarzen Staare gilt wirklich die Redensart: das Augenlicht iſt erloſchen.

§. 14.

Je ſtärker das eindringende Licht auf das Auge wirkt, um ſo ſtärker iſt die Entzündung des Phosphors in demſelben, um ſo langſamer geht dieſelbe in der Finſterniß wieder zurück.

§. 15.

Schnelle Abwechſelung von Helligkeit und Dunkelheit iſt dem Sehen daher nachtheilig; indem

a) bey plötzlich eindringendem Lichte das für die Dunkelheit eingerichtete Auge nicht durch eine angemeſſene Reaction des phosphoriſchen Augenlichtes geſchützt wird, zugleich aber die augenblickliche Entzündung des Phosphors zu heftig iſt, als daß nicht die organiſche Function des Auges auf eine Zeit lang unterbrochen werden ſollte;

b) indem bey plötzlichem Eintritt eines ſtark beleuchteten Auges in die Finſterniß die darin ſtattgefundene, der nothwendigen Reaction gegen das kräftige äußere Licht angemeſſene Entzündung des

Phosphors ein Uebermaß innern Lichtes erzeugt, welches das Sehen ſo lange verhindert, bis das Auge ſich davon hergeſtellt hat.

§. 16.

Jede ſolche Unterbrechung, Schwächung oder Modificirung des Sehens durch den Wechſel von Licht und Finſterniß heißt Blendung. Sie iſt dem Grade nach ſehr verſchieden, da die Erregbarkeit des Auges, der Grad von Licht und Finſterniß, welche dazu wirken, individuell und momentan beſtimmt werden; die Erſcheinungen, welche ſie erzeugt, müſſen daher gleichfalls ſehr verſchiedenartig ſeyn.

§. 17.

Der ſtärkſte Grad der Blendung wird durch einen plötzlichen Wechſel des vollen reinen Sonnenlichtes mit der vollen Wirkung der größtmöglichſten Finſterniß hervorgebracht; dieſer Grad dürfte nicht ohne Vernichtung des Organs verſucht werden können.

In den Grenzen, in welchen es gewagt werden durfte, einen ſolchen Verſuch anzuſtellen, ergaben ſich daraus die nachſtehenden Erſcheinungen:

§. 18.

1) Beim Eintritte des Auges aus dem Dunkeln in die directe Wirkung des Sonnenbildes:

Das Auge verfinſtert ſich; das Bild der Sonne tritt dunkel mit hellern Grenzen allmählig deutlicher hervor; das Auge erfüllt ſich immer mehr mit einem innern Lichte, welches das dunkele Sonnenbild von den

Rändern herein ſtärker und ſtärker zu durchleuchten anfängt; das Sonnenbild überzieht ſich immer deutlicher grün.

§. 19.

Das Anfangs ſehr dunkle grüne Spectrum wird allmählig lichter, und verſchwindet zuletzt, indem eine allgemeine Helligkeit im Auge überhand nimmt. Sobald aber dieſe ihr Maximum erreicht hat, und zurückzuſchreiten anfängt, tritt ſogleich die Einwirkung des dunkeln Grundes von außen ein.

Da nemlich das Organ die directe Einwirkung des Sonnenbildes nur bis auf einen gewiſſen Grad zu ertragen vermag, ſo ſteht, wenn das Auge aus der Richtung des Sonnenſtrahles abgewendet wird, demſelben ſofort ein dunkler Grund entgegen, der aber auf ſolches keine Wirkung äußern kann, ſo lange die Entzündung im Auge in dem geſchilderten Grade ſtatt findet.

Indem nun aber die Entzündung, und mit ihr das innere Licht wieder abnimmt, tritt die Wirkung deſſelben mit der des äußern dunklen Grundes allmählig in ein Gleichgewicht, und ſobald dieſes erreicht iſt, erſcheint das im Auge befindliche Sonnenbild roth.

§. 20.

Sobald das Spectrum im Auge roth iſt, hat das Organ Kraft gewonnen, an ſeiner Wiederherſtellung zu arbeiten, die ſich allmählig immer lebhafter durch den bekanntem Farbenwechſel von der Peripherie gegen den Mittelpunct darthut.

Daß die Wiederherſtellung von der Peripherie ausgeht, beruhet ſehr natürlich darin, daß die Mitte des Auges durch den focus principalis heftiger, als die entferntern Theile entzündet iſt.

§. 21.

Iſt die Blendung bis auf dieſen Punct zurückgegangen, oder hat ſie urſprünglich in keinem höhern Grade ſtattgefunden, ſo bemerkt man den bedeutendſten Einfluß des hellen oder dunklen Grundes, gegen welchen das Auge gerichtet iſt, indem das Spectrum gegen einen dunkeln Grund allemal die geforderte Farbe derjenigen zeigt, welche daſſelbe gegen einen hellen Grund hat, und umgekehrt.

§. 22.

2) Beim Eintritte des Auges aus dem ſtarken Sonnenlichte ins Dunkele:

Hier ergiebt ſich, ſobald die im Innern des Auges vorhandene allgemeine Helligkeit abnimmt, ſofort ein tiefrothes rundes Spectrum, und es zeigen ſich alsbald, da die Wirkung dieſer Blendung nicht leicht ſo heftig ſeyn kann, als im erſtern Falle, die wiederherſtellenden Farbenwechſel, vom Rande herein die Mitte überdeckend.

§. 23.

Wenn die größte Sorgfalt beobachtet wird, daß der Grund, gegen welchen das Auge ſiehet, keine Aenderung erleidet, oder ſonſt größere oder mindere Helligkeit auf daſſelbe wirken kann, ſo folgen bey einem ſtarken Grade der Blendung die Farbenwechſel in der

Regel ſo, daß auf eine reine Farbe, nur reine Farben, auf eine gemiſchte Farbe, nur gemiſchte Farben eintreten.

§. 24.

Auf Roth folgt alſo, wenn der Grund dunkel iſt, vom Rande herein, Blau, dann Gelb, dann wieder Roth ꝛc. immer tiefer und farbloſer, bis zuletzt das Farbenbild ganz verſchwindet, und nur der dunkele Grund geſehen wird.

§. 25.

Dagegen folgt auf Grün, wenn der Grund hell iſt, vom Rande herein Orange, dann Violett, dann wieder Grün ꝛc. immer heller und farbloſer, bis das Bild gänzlich verſchwindet, und der helle Grund ſelbſt hervortritt.

§. 26.

Der Grad und die Dauer der Einwirkung des Lichts oder der Finſterniß auf das Auge, der Grad der Erregbarkeit deſſelben, die leiſeſten Wechſel von Hell und Dunkel, welche darauf wirken, kurz eine Menge zufälliger, ſelten mit Sicherheit wahrzunehmender, Umſtände, veranlaſſen ſofort merkliche Abänderungen in dieſen Erſcheinungen; daher die mannigfaltigſten Nüancen der Farbenwechſel vorkommen, ja ſelbige ſich zuweilen umgekehrt zu verhalten ſcheinen, wie diejenigen, welche vorſtehend beſchrieben ſind. In letzterm Fall dürfte jedoch die ſpecifiſche Farbenumkehrung (von Darwin und Brandis indirecte Augentäuſchung genannt) mit im Spiele ſeyn.

§. 27.

Eben ſo ſchwer läßt ſich daher auch über die Dauer dieſer Erſcheinungen und ihre Folge bis zum gänzlichen Verſchwinden etwas Allgemeines ausmitteln, was zu fruchtbaren Schlüſſen Anlaß gäbe.

§. 28.

Nur ſoviel läßt ſich allgemein und ſicher behaupten,

a) in Abſicht der Farbenwechſel,

daß ſolche, je nachdem der Grund hell oder dunkel iſt, dort aus dem Dunkeln ins Helle, hier aus dem Hellen ins Dunkele hinüber ziehen, bis das Geſicht völlig wieder hergeſtellt iſt, und der Grund ſelbſt geſehen wird, und

§. 29.

b) in Abſicht der Specification der Farbe, welche das Spectrum durch den Grund erhält,

daß ſolche die umgekehrte von derjenigen iſt, welche ſtattfinden müßte, wenn durch ein Trübes auf den hellen oder dunkeln Grund geſehen würde.

§. 30.

Dieſe letztere Wahrnehmung leitet nothwendig auf das, was wir nach obiger Darſtellung bereits wiſſen, daß nemlich bey der Blendung ein inneres Licht, von der Choroidea ausgehend, wirkſam iſt, jedoch ſo ſchwach wirkend, daß dadurch äußere dunkele Bilder auf der Retina hell, äußere helle Bilder hingegen auf der Retina dunkel erſcheinen. So wie dieſe Umkehrung von Hell und Dunkel gegeben iſt, iſt damit

nothwendig die Umkehrung der Farbe in die geforderte gegeben, indem die afficirten Medien im Auge als Trübes wirken.

§. 31.

Von den übrigen Erſcheinungen, welche die Blendung veranlaſſen, dürfte nur diejenige hier ausführlicher zu betrachten, werth ſeyn, welche bisher nicht dafür erkannt worden iſt, das Rotherſcheinen ſchwarzer Schrift auf weißem Papiere und andere ſogenannte Blutzeichen.

Beguelin (Mem. de l' Acad. de Berlin 1771) giebt richtig an, daß die Sonne möglichſt gerade in das Auge ſcheinen müſſe, damit die ſchwarze Schrift ſich roth darſtelle; wenn er aber glaubt, daß dieſes Phänomen nur des Abends bei niedrigem Stande der Sonne möglich ſey, ſo irrt er, weil er die Urſache deſſelben verkannte.

Die Sache iſt, daß das Auge auf eine milde Art geblendet ſeyn muß; ſcheint daher die Sonne in das Auge etwa unter einem Winkel von 10 Graden gegen die Achſe deſſelben, und iſt dabey die in der Richtung der Achſe vorliegende ſchwarze Schrift im Schatten, ſo muß dieſelbe roth erſcheinen, wenn die Blendung, je nach dem Zuſtande des Auges, nicht zu ſtark, und nicht zu ſchwach darauf gewirkt hat. Sogar ohne directe Einwirkung der Sonne auf das Auge, blos durch einen vom Sonnenſchein ſtark beleuchteten dicht vor der Schrift belegenen, weißen Papierſtreif hat ſich die Blendung in dem Grade bewirken laſſen, daß die Schrift vollkommen roth erſchien.

§. 32.

Ganz dieſelbe Wirkung der Blendung war es, welche die Mohabiter, als ſie die Sonne über einem Gewäſſer aufgehen ſahen, und daſſelbe ſich ihnen roth zeigte, in die verderblichſte Täuſchung verſetzte, wie im 2ten Buche der Könige Cap. 3. V. 21 — 24 erzählt wird.

So nennt, wenn ich nicht irre, Horaz das Thyrrheniſche Meer vorzugsweiſe mare purpureum, weil es den Römern, weſtwärts belegen, vor Untergang der Sonne roth erſcheinen mußte, wenn ſeine Fläche von Winden aufgeregt war.

Eben daher hat das rothe Meer, welches bekanntlich ſehr ſtürmiſch iſt, von den weſtwärts und oſtwärts daran wohnenden Völkern ſeinen Namen erhalten.

§. 33.

Höchſt bedeutend ſtellt ſich hier die Bemerkung ein, daß der Zuſtand der Betäubung des Gemüthes, heftiger Schrecken, plötzliche Angſt oder leidenſchaftliche Aufwallung auf das Auge in mehrerem oder minderem Grade die Wirkung der Blendung durch plötzlichen Licht- und Schattenwechſel äußern. „Das Auge verdunkelt ſich, es wird grün vor den Augen,“ ſind Redensarten, welche die Wirkung eines betäubenden Affektes anzeigen, wie ſolche zugleich die Wirkung der heftigſten Blendung durch plötzlich einfallendes Sonnenlicht bezeichnen; in dieſem, wie in jenem Falle, iſt das Auge ſeiner organiſchen Thätigkeit beraubt, und es entſteht ein Zuſtand, in welchem das innere phosphoriſche Licht eine vorwaltende Kraft äußert.

Ja es läßt ſich, da nach allem dieſem der Phos-phor im Auge als lebendig, als zur Vitalität des Or-gans gehörig, betrachtet werden muß, und da gewiß iſt, daß derſelbe ſchon durch die thieriſche Wärme, ohne Einwirkung des äußern Lichtes, zum Leuchten gebracht wird, nicht unwahrſcheinlich annehmen, daß der Gemüthszuſtand direct auf die Entzündung oder Löſchung des Phosphors im Auge wirke, wie auch ſolches aus dem eigenthümlichen verſchiedenartigen Glanze der Augen bey verſchiedenartigen Gemüthszu-ſtänden zu ſchließen ſeyn möchte.

§. 34.

So iſt denn auch die Erzählung von blutiger Wahrnehmung — des ſchwarz geſchriebenen Namens Livius, welcher die große Zenobia erſchreckte — der ſchwarzen Puncte auf den weißen Würfeln, mit wel-chen Heinrich IV. und der Herzog von Guiſe kurz vor der Pariſer Bluthochzeit ſpielten — der ſchwarzen Fel-der des Schachbrettes, auf welches der Kurfürſt Johann Friedrich von Sachſen vor ſich nieder ſah, als er ſein Todesurtheil vernahm — ein aufrichtiges und von uns wohl verſtandenes Zeugniß der Gemüthsbewegung, in welcher, gleich einer Blendung, dieſe Erſcheinungen ſtatt fanden.

§. 35.

Hier ſchließt ſich nun am ſchicklichſten die Betrach-tung desjenigen Phänomens an, welches von Darwin (Brandis) indirecte Augentäuſchung genannt wird, und welches wir eigentlicher die ſpecifiſche Umkehrung benennen mögen.

Dieſe Umkehrung iſt von derjenigen, welche §. 21. erwähnt worden iſt, generiſch und genetiſch verſchieden. Dort, in dem Falle der Blendung, wird nemlich die Farbe ſowohl als deren Umkehrung erſt durch den Grund, gegen welchen das Auge ſiehet, ſpecificirt; hier aber iſt dem Auge eine bereits ſpecificirte Farbe geboten, und wird dieſelbe ohne Bezug auf den Grund, in die geforderte Farbe verwandelt.

Dieſe ſpecifiſche Umkehrung iſt nun gleichfalls eine Wirkung des phosphoriſchen Augenlichtes.

§. 36.

Zu der organiſchen Thätigkeit des Auges iſt nemlich weſentlich das Wollen und Bewußtſeyn des Sehens erfordert. Vermöge der hierdurch geäußerten Kraft erhält, wie wir zu erkennen glauben, die Membran der Retina, welche ihre äußere Scheidewand gegen die Choroidea bildet, eine ſolche Spannung, daß die durch die Pupille zur Retina dringenden Bilder auf dieſer Membran mit Hülfe der Gegenwirkung des phosphoriſchen aus dem ſchwarzen Pigmente vordringenden Lichtes zurückgeſpiegelt, und dadurch in der Retina als außenbefindliche Bilder zum Bewußtſeyn gebracht werden. Nur auf dieſe Weiſe kann das Auge ſeinen beſtimmungsmäßigen Dienſt erfüllen.

§. 37.

Wird jedoch ein Bild im Auge blos mechaniſch aufgefaßt, ohne Abſicht und Bewußtſeyn, wie ſolches bey dieſer Umkehrung nothwendige Bedingung iſt, ſo

dringt daſſelbe, indem die ebengedachte Membran in dieſem Zuſtande die zur Zurückwerfung erforderliche Spannung nicht hat, durch die Retina unbeachtet, und verſinkt in dem ſchwarzen Pigmente. Indem nun das Auge ſich wegwendet, tritt um ſo lebhafter das phosphoriſche Licht aus dem ſchwarzen Pigmente in eben die Stelle der Retina, welche das Bild einnahm, und da dieſes nicht mehr ſeine ſpecificirte Farbe zeigt, nachdem das Auge eine andere Richtung angenommen hat, wohl aber das beſtimmte Verhältniß der Trübe, welches jener Farbe zukam, noch in der Retina fortwirkt, ſo wird nun durch das phosphoriſche Augenlicht, wie §. 30. bey der Blendung erwähnt worden, anſtatt eines hellen, ein dunkles Bild und umgekehrt, hervorgebracht, mithin auch die geforderte Farbe derjenigen, welche das Bild ſelbſt zeigte.

§. 38.

Um dieſes deutlicher zu machen, wollen wir uns die Hauptfarben, nach Goethe's Lehre von deren Entſtehung durch trübe Mittel, in ihren Elementen, als gewiſſen Graden des Trüben, in Bezug auf einen durchwirkenden hellen oder dunkeln Grund, oder, wie wir es auch nennen können, in Bezug auf Durchleuchtung oder Durchſchattung, vorſtellen. — Solches würde (indem wir zur Vereinfachung des Beiſpiels der mitwirkenden Beleuchtung und Beſchattung nicht erwähnen) wohl am zweckmäßigſten in der Art geſchehen können, daß wir 3 Grade der Trübung annehmen, welche, vermöge Durchleuchtung oder Durchſchattung, die

ſechs Hauptfarben des Goetheſchen Farbenkreiſes fol-
gendermaßen ergeben:

Durchleuchtetes Trübes — Gelb
Durchſchattetes Trübes — Violett
Durchleuchtetes Trüberes — Orange
Durchſchattetes Trüberes — Blau
Durchleuchtetes Trübſtes — Roth
Durchſchattetes Trübſtes — Grün.

§. 39.

Iſt alſo in dem hierbey vorausgeſetzten Zuſtande dem Auge ein gelbes, oranges oder rothes Bild gebo- ten, ſo erſcheint nach §§. 30. 37. 38. das Trübe, Trübere oder Trübſte anſtatt durchleuchtet, durchſchat- tet, mithin in der geforderten Farbe — violett, blau oder grün und umgekehrt.

§. 40.

Wobey wahrgenommen wird, daß dieſes geforderte Farbenbild, wenn es gleich von ſchattiger Natur iſt — wie violett, blau, grün — dennoch hell diluirt und gleichſam transparent erſcheint: eine Wirkung des phos- phoriſchen Augenlichtes, welches zwar ſchwach iſt, und daher gegen das Tageslicht als Schatten erſcheint, doch aber zur Aufhellung dieſes Schattenbildes an ſich merk- lich beiträgt.

§. 41.

Hier gelangen wir nun zur Betrachtung des Phä- nomens der farbigen Schatten.

Solche werden geſehen, wenn eine farbige Fläche von bedeutendem, das Auge mehrentheils erfüllendem,

Umfange ſo ſtark erleuchtet iſt, daß die Wirkung davon dem gelindeſten Grade der Blendung nahe kommt, indem alsdann die ſchmalern Schatten in dieſer Fläche die geforderte Farbe zeigen. Die erleuchtete Fläche ſey grün, ſo ſind die Schatten roth, ſie ſey blau, ſo ſind die Schatten orange ꝛc.

Die Erklärung hiervon liegt nach Obigem ſehr nahe. Die ſtark erhellete farbige Fläche hat die Retina im ganzen Umfange mit dem ihrer Farbe zukommenden Trüben erfüllt. Indem nun die dieſen Umfang durchſchneidenden oder begrenzenden Schatten von dem hinter ihr latirenden phosphoriſchen Lichte überſtrömt werden, verwandelt daſſelbe dieſe Schatten nothwendig in die geforderte Farbe derjenigen, welche die erleuchtete Fläche zeigt, indem nach §§. 30. 37. 38. durch das phosphoriſche Licht ein durchleuchtetes Trübes als durchſchattetes Trübes zum Bewußtſeyn kommt, und umgekehrt.

Dieſes Phänomen iſt daher von der ſpecifiſchen Umkehrung (§§. 35—40.) nur in ſofern unterſchieden, als bey dieſer eine ſucceſſive, bey jenem aber eine gleichzeitige Umkehrung der Farbe ſtatt findet.

§. 42.

So wie nun §. 40. bemerkt war, daß das geforderte Farbenbild in dem dort erwähnten Falle hell diluirt und gleichſam transparent erſcheint, indem daſſelbe von dem phosphoriſchen Augenlichte aufgehellt wird, ſo iſt dieſes auch, und aus demſelben Grunde, mit den farbigen Schatten der Fall, welchen allezeit

eine gewiſſe Klarheit der Durchſichtigkeit beywohnet, die ihnen einen beſondern Reiz giebt und von beobachtenden Landſchaftsmalern der Natur richtig nachgeahmt wird.

§. 43.

Möge durch dieſe Darſtellung unſerer Abſicht, die vorbenannten Erſcheinungen in Uebereinſtimmung mit der Lehre von der Entſtehung der Farben durch das Trübe, zu erklären, einſtweilen Genüge geſchehen, und deren Urſache, wenigſtens mit mehrerer Wahrſcheinlichkeit als nach der bisherigen durchaus mangelhaften Vorſtellung vom Sehen, in der organiſch nothwendigen Mitwirkung eines phosphoriſchen Augenlichtes nachgewieſen ſeyn.

§. 44.

Und wollen wir nur noch für diejenigen, welche es widerſprechend finden möchten, wenn hier die Wirkung dieſes Augenlichtes mit Bezug auf äußere, dunkele und helle Bilder bald als leuchtend, bald als ſchattend dargeſtellt werden, die Aufforderung hinzufügen, ſich die Löſung dieſes ſcheinbaren Widerſpruchs durch folgenden bequemen Verſuch vor Augen zu bringen.

Man befinde ſich in einer hellen Sommernacht in der Tiefe des durch Kerzenlicht erleuchteten Zimmers dem Fenſter gegenüber, welches den freien Himmel zeigt. Dieſer wird alsdann vollkommen dunkel erſcheinen, d. h. als Schatten wirken. Man laſſe das Licht aus dem Zimmer bringen; ſofort wird der Himmel durch das Fenſter bedeutend hell hervortreten, und

das Zimmer, gegen welches derſelbe vorher als Schatten wirkte, nunmehr, wenn gleich ſchwach, erleuchten. Ein eben ſo einfaches als an Folgerungen fruchtbares Gleichniß, welches weiter zu betrachten, hier jedoch nicht Zeit und Raum vergönnt iſt

Nenndorf den 27. July 1821.

Der Verſuch als Vermittler von Object und Subject.

1793.

Sobald der Menſch die Gegenſtände um ſich her gewahr wird, betrachtet er ſie in Bezug auf ſich ſelbſt, und mit Recht. Denn es hängt ſein ganzes Schickſal davon ab, ob ſie ihm gefallen oder mißfallen, ob ſie ihn anziehen oder abſtoßen, ob ſie ihm nutzen oder ſchaden. Dieſe ganz natürliche Art die Sachen anzuſehen und zu beurtheilen ſcheint ſo leicht zu ſeyn als ſie nothwendig iſt, und doch iſt der Menſch dabey tauſend Irrthümern ausgeſetzt, die ihn oft beſchämen und ihm das Leben verbittern.

Ein weit ſchwereres Tagewerk übernehmen diejenigen, deren lebhafter Trieb nach Kenntniß die Gegenſtände der Natur an ſich ſelbſt und in ihren Verhältniſſen unter einander zu beobachten ſtrebt: denn ſie vermiſſen bald den Maaßſtab der ihnen zu Hülfe kam, wenn ſie als Menſchen die Dinge in Bezug auf ſich

betrachteten. Es fehlt ihnen der Maaßſtab des Gefallens und Mißfallens, des Anziehens und Abſtoßens, des Nutzens und Schadens, dieſem ſollen ſie ganz entſagen, ſie ſollen als gleichgültige und gleichſam göttliche Weſen ſuchen und unterſuchen was iſt und nicht was behagt. So ſoll den ächten Botaniker weder die Schönheit noch die Nutzbarkeit der Pflanzen rühren, er ſoll ihre Bildung, ihr Verhältniß zu dem übrigen Pflanzenreiche unterſuchen; und wie ſie alle von der Sonne hervorgelockt und beſchienen werden, ſo ſoll er mit einem gleichen ruhigen Blicke ſie alle anſehen und überſehen, und den Maaßſtab zu dieſer Erkenntniß, die Data der Beurtheilung nicht aus ſich, ſondern aus dem Kreiſe der Dinge nehmen die er beobachtet.

Sobald wir einen Gegenſtand in Beziehung auf ſich ſelbſt und in Verhältniß mit andern betrachten, und denſelben nicht unmittelbar entweder begehren oder verabſcheuen; ſo werden wir mit einer ruhigen Aufmerkſamkeit uns bald von ihm, ſeinen Theilen, ſeinen Verhältniſſen einen ziemlich deutlichen Begriff machen können. Je weiter wir dieſe Betrachtungen fortſetzen, je mehr wir Gegenſtände unter einander verknüpfen, deſto mehr üben wir die Beobachtungsgabe die in uns iſt. Wiſſen wir in Handlungen dieſe Erkenntniſſe auf uns zu beziehen, ſo verdienen wir klug genannt zu werden. Für einen jeden wohl organiſirten Menſchen, der entweder von Natur mäßig iſt, oder durch die Umſtände mäßig eingeſchränkt wird, iſt die Klugheit keine ſchwere Sache: denn das Leben weiſt uns bey jedem Schritte zurecht. Allein wenn der Beobachter

eben dieſe ſcharfe Urtheilskraft zur Prüfung geheimer Naturverhältniſſe anwenden, wenn er in einer Welt, in der er gleichſam allein iſt, auf ſeine eigenen Tritte und Schritte Acht geben, ſich vor jeder Uebereilung hüten, ſeinen Zweck ſtets in Augen haben ſoll, ohne doch ſelbſt auf dem Wege irgend einen nützlichen oder ſchädlichen Umſtand unbemerkt vorbey zu laſſen, wenn er auch da, wo er von niemand ſo leicht controlirt werden kann, ſein eigner ſtrengſter Beobachter ſeyn und bey ſeinen eifrigſten Bemühungen immer gegen ſich ſelbſt mißtrauiſch ſeyn ſoll; ſo ſieht wohl jeder wie ſtreng dieſe Forderungen ſind und wie wenig man hoffen kann ſie ganz erfüllt zu ſehen, man mag ſie nun an andere oder an ſich machen. Doch müſſen uns dieſe Schwierigkeiten, ja man darf wohl ſagen dieſe hypothetiſche Unmöglichkeit, nicht abhalten das Möglichſte zu thun, und wir werden wenigſtens am weitſten kommen, wenn wir uns die Mittel im Allgemeinen zu vergegenwärtigen ſuchen, wodurch vorzügliche Menſchen die Wiſſenſchaften zu erweitern gewußt haben, wenn wir die Abwege genau bezeichnen, auf welchen ſie ſich verirrt, und auf welchen ihnen manchmal Jahrhunderte eine große Anzahl von Schülern folgten, bis ſpätere Erfahrungen erſt wieder den Beobachter auf den rechten Weg einleiteten.

Daß die Erfahrung, wie in allem was der Menſch unternimmt, ſo auch in der Naturlehre, von der ich gegenwärtig vorzüglich ſpreche, den größten Einfluß habe und haben ſolle, wird niemand leugnen, ſo wenig als man den Seelenkräften, in welchen dieſe Erfah-

rungen aufgefaßt, zuſammengenommen, geordnet und ausgebildet werden, ihre hohe und gleichſam ſchöpferiſch unabhängige Kraft abſprechen wird. Allein wie dieſe Erfahrungen zu machen und wie ſie zu nutzen, wie unſere Kräfte auszubilden und zu brauchen, das kann weder ſo allgemein bekannt noch anerkannt ſeyn.

Sobald Menſchen von ſcharfen friſchen Sinnen auf Gegenſtände aufmerkſam gemacht werden, findet man ſie zu Beobachtungen ſo geneigt als geſchickt. Ich habe dieſes oft bemerken können, ſeitdem ich die Lehre des Lichts und der Farben mit Eifer behandele und wie es zu geſchehen pflegt mich auch mit Perſonen, denen ſolche Betrachtungen ſonſt fremd ſind, von dem was mich ſo eben ſehr intereſſirt, unterhalte. Sobald ihre Aufmerkſamkeit nur rege war, bemerkten ſie Phänomene, die ich theils nicht gekannt, theils überſehen hatte, und berichtigten dadurch gar oft eine zu voreilig gefaßte Idee, ja gaben mir Anlaß ſchnellere Schritte zu thun und aus der Einſchränkung heraus zu treten, in welcher uns eine mühſame Unterſuchung oft gefangen hält.

Es gilt alſo auch hier was bey ſo vielen andern menſchlichen Unternehmungen gilt, daß nur das Intereſſe Mehrerer auf Einen Punkt gerichtet etwas Vorzügliches hervor zu bringen im Stande ſey. Hier wird es offenbar, daß der Neid, welcher andere ſo gern von der Ehre einer Entdeckung ausſchließen möchte, daß die unmäßige Begierde etwas Entdecktes nur nach ſeiner Art zu behandeln und auszuarbeiten dem Forſcher ſelbſt das größte Hinderniß ſey.

Ich habe mich bisher bey der Methode mit Mehreren zu arbeiten zu wohl befunden, als daß ich nicht ſolche fortſetzen ſollte. Ich weiß genau wem ich dieſes und jenes auf meinem Wege ſchuldig geworden und es ſoll mir eine Freude ſeyn, es künftig öffentlich bekannt zu machen.

Sind uns nun blos natürliche aufmerkſame Menſchen ſo viel zu nützen im Stande, wie allgemeiner muß der Nutzen ſeyn, wenn unterrichtete Menſchen einander in die Hände arbeiten. Schon iſt eine Wiſſenſchaft an und für ſich ſelbſt eine ſo große Maſſe, daß ſie viele Menſchen trägt, wenn ſie gleich kein Menſch tragen kann. Es läßt ſich bemerken, daß die Kenntniſſe, gleichſam wie ein eingeſchloſſenes aber lebendiges Waſſer, ſich nach und nach zu einem gewiſſen Niveau erheben, daß die ſchönſten Entdeckungen nicht ſowohl durch Menſchen als durch die Zeit gemacht worden, wie denn eben ſehr wichtige Dinge zu gleicher Zeit von zweyen oder wohl gar mehreren geübten Denkern gemacht worden. Wenn alſo wir in jenem erſten Fall der Geſellſchaft und den Freunden ſo vieles ſchuldig ſind, ſo werden wir in dieſem der Welt und dem Jahrhundert noch mehr ſchuldig und wir können in beyden Fällen nicht genug anerkennen, wie nöthig Mittheilung, Beyhülfe, Erinnerung und Widerſpruch ſey, um uns auf dem rechten Wege zu erhalten und vorwärts zu bringen.

Man hat daher in wiſſenſchaftlichen Dingen gerade das Gegentheil von dem zu thun, was der Künſtler räthlich findet: denn er thut wohl ſein Kunſtwerk nicht

öffentlich ſehen zu laſſen, bis es vollendet iſt, weil ihm nicht leicht jemand rathen noch Beyſtand leiſten kann; iſt es hingegen vollendet, ſo hat er alsdann den Tadel oder das Lob zu überlegen und zu beherzigen, ſolches mit ſeiner Erfahrung zu vereinigen und ſich dadurch zu einem neuen Werke auszubilden und vorzubereiten. In wiſſenſchaftlichen Dingen hingegen iſt es ſchon nützlich jede einzelne Erfahrung ja Vermuthung öffentlich mitzutheilen, und es iſt höchſt räthlich, ein wiſſenſchaftliches Gebäude nicht eher aufzuführen, bis der Plan dazu und die Materialien allgemein bekannt, beurtheilt und ausgewählt ſind.

Wenn wir die Erfahrungen, welche vor uns gemacht worden, die wir ſelbſt oder andern zu gleicher Zeit mit uns machen, vorſätzlich wiederhohlen und die Phänomene die theils zufällig theils künſtlich entſtanden ſind, wieder darſtellen, ſo nennen wir dieſes einen Verſuch.

Der Werth eines Verſuchs beſteht vorzüglich darin, daß er, er ſey nun einfach oder zuſammengeſetzt, unter gewiſſen Bedingungen mit einem bekannten Apparat und mit erforderlicher Geſchicklichkeit jederzeit wieder hervorgebracht werden könne, ſo oft ſich die bedingten Umſtände vereinigen laſſen. Wir bewundern mit Recht den menſchlichen Verſtand, wenn wir auch nur obenhin die Combinationen anſehen, die er zu dieſem Endzwecke gemacht hat, und die Maſchinen betrachten, die dazu erfunden worden ſind und man darf wohl ſagen täglich erfunden werden.

So ſchätzbar aber auch ein jeder Verſuch einzeln betrachtet ſeyn mag, ſo erhält er doch nur ſeinen Werth durch Vereinigung und Verbindung mit andern. Aber eben zwey Verſuche die mit einander einige Aehnlichkeit haben zu vereinigen und zu verbinden, gehört mehr Strenge und Aufmerkſamkeit, als ſelbſt ſcharfe Beobachter oft von ſich gefordert haben. Es können zwey Phänomene mit einander verwandt ſeyn, aber doch noch lange nicht ſo nah als wir glauben. Zwey Verſuche können ſcheinen auseinander zu folgen, wenn zwiſchen ihnen noch eine große Reihe ſtehen müßte, um ſie in eine recht natürliche Verbindung zu bringen.

Man kann ſich daher nicht genug in Acht nehmen, aus Verſuchen nicht zu geſchwind zu folgern: denn beym Uebergang von der Erfahrung zum Urtheil, von der Erkenntniß zur Anwendung iſt es, wo dem Menſchen gleichſam wie an einem Paſſe alle ſeine inneren Feinde auflauren, Einbildungskraft, Ungeduld, Vorſchnelligkeit, Selbſtzufriedenheit, Steifheit, Gedankenform, vorgefaßte Meynung, Bequemlichkeit, Leichtſinn, Veränderlichkeit, und wie die ganze Schaar mit ihrem Gefolge heißen mag, alle liegen hier im Hinterhalte und überwältigen unverſehens ſowohl den handelnden Weltmann als auch den ſtillen vor allen Leidenſchaften geſichert ſcheinenden Beobachter.

Ich möchte zur Warnung dieſer Gefahr, welche größer und näher iſt als man denkt, hier eine Art von Paradoxon aufſtellen, um eine lebhaftere Aufmerkſamkeit zu erregen. Ich wage nämlich zu behaupten: daß Ein Verſuch, ja mehrere Verſuche in Verbindung

nichts beweiſen, ja daß nichts gefährlicher ſey als irgend einen Satz unmittelbar durch Verſuche beſtätigen zu wollen, und daß die größten Irrthümer eben dadurch entſtanden ſind, daß man die Gefahr und die Unzulänglichkeit dieſer Methode nicht eingeſehen. Ich muß mich deutlicher erklären, um nicht in den Verdacht zu gerathen, als wollte ich nur etwas ſonderbares ſagen.

Eine jede Erfahrung die wir machen, ein jeder Verſuch durch den wir ſie wiederhohlen, iſt eigentlich ein iſolirter Theil unſerer Erkenntniß, durch öftere Wiederhohlung bringen wir dieſe iſolirte Kenntniß zur Gewißheit. Es können uns zwey Erfahrungen in demſelben Fache bekannt werden, ſie können nahe verwandt ſeyn, aber noch näher verwandt ſcheinen, und gewöhnlich ſind wir geneigt, ſie für näher verwandt zu halten als ſie ſind. Es iſt dieſes der Natur des Menſchen gemäß, die Geſchichte des menſchlichen Verſtandes zeigt uns tauſend Beyſpiele und ich habe an mir ſelbſt bemerkt, daß ich dieſen Fehler oft begehe.

Es iſt dieſer Fehler mit einem andern nahe verwandt, aus dem er auch meiſtentheils entſpringt. Der Menſch erfreut ſich nämlich mehr an der Vorſtellung als an der Sache, oder wir müſſen vielmehr ſagen: der Menſch erfreut ſich nur einer Sache, in ſo fern er ſich dieſelbe vorſtellt, ſie muß in ſeine Sinnesart paſſen, und er mag ſeine Vorſtellungsart noch ſo hoch über die gemeine erheben, noch ſo ſehr reinigen, ſo bleibt ſie doch gewöhnlich nur ein Verſuch, viele Gegenſtände in ein gewiſſes faßliches Verhältniß zu bringen,

das ſie, ſtreng genommen, unter einander nicht haben; daher die Neigung zu Hypotheſen, zu Theorien, Terminologien und Syſtemen, die wir nicht mißbilligen können, weil ſie aus der Organiſation unſers Weſens nothwendig entſpringen.

Wenn von einer Seite eine jede Erfahrung, ein jeder Verſuch ihrer Natur nach als iſolirt anzuſehen ſind, und von der andern Seite die Kraft des menſchlichen Geiſtes alles was außer ihr iſt und was ihr bekannt wird, mit einer ungeheuern Gewalt zu verbinden ſtrebt, ſo ſieht man die Gefahr leicht ein, welche man läuft, wenn man mit einer gefaßten Idee eine einzelne Erfahrung verbinden oder irgend ein Verhältniß das nicht ganz ſinnlich iſt, das aber die bildende Kraft des Geiſtes ſchon ausgeſprochen hat, durch einzelne Verſuche beweiſen will.

Es entſtehen durch eine ſolche Bemühung meiſtentheils Theorien und Syſteme, die dem Scharfſinn der Verfaſſer Ehre machen, die aber, wenn ſie mehr als billig iſt Beyfall finden, wenn ſie ſich länger als recht iſt erhalten, dem Fortſchritte des menſchlichen Geiſtes, den ſie in gewiſſem Sinne befördern, ſogleich wieder hemmen und ſchädlich werden.

Man wird bemerken können, daß ein guter Kopf nur deſto mehr Kunſt anwendet, je weniger Data vor ihm liegen, daß er gleichſam ſeine Herrſchaft zu zeigen, ſelbſt aus den vorliegenden Datis nur wenige Günſtlinge herauswählt, die ihm ſchmeicheln, daß er die übrigen ſo zu ordnen verſteht, daß ſie ihm nicht geradezu widerſprechen und daß er die feindſeligen zuletzt ſo zu

verwickeln, zu umſpinnen und bey Seite zu bringen weiß, daß wirklich nunmehr das Ganze nicht mehr einer freywirkenden Republik, ſondern einem despotiſchen Hofe ähnlich wird.

Einem Manne der ſo viel Verdienſt hat kann es an Verehrern und Schülern nicht fehlen, die ein ſolches Gewebe hiſtoriſch kennen lernen und bewundern und in ſo fern es möglich iſt, ſich die Vorſtellungsart ihres Meiſters eigen machen. Oft gewinnt eine ſolche Lehre dergeſtalt die Ueberhand, daß man für frech und verwegen gehalten würde, wenn man an ihr zu zweifeln ſich erkühnte. Nur ſpätere Jahrhunderte würden ſich an ein ſolches Heiligthum wagen, den Gegenſtand einer Betrachtung dem gemeinen Menſchenſinne wieder vindiciren, die Sache etwas leichter nehmen, und von dem Stifter einer Secte das wiederhohlen, was ein witziger Kopf von einem großen Naturlehrer ſagt: er wäre ein großer Mann geweſen, wenn er weniger erfunden hätte.

Es möchte aber nicht genug ſeyn, die Gefahr anzuzeigen und vor derſelben zu warnen. Es iſt billig, daß man wenigſtens ſeine Meynung eröffne und zu erkennen gebe, wie man ſelbſt einen ſolchen Abweg zu vermeiden glaubt, oder ob man gefunden, wie ihn ein anderer vor uns vermieden habe.

Ich habe vorhin geſagt, daß ich die unmittelbare Anwendung eines Verſuchs zum Beweis irgend einer Hypotheſe für ſchädlich halte, und habe dadurch zu erkennen gegeben, daß ich eine mittelbare Anwendung derſelben für nützlich anſehe, und da auf die-

ſen Punkt alles ankömmt, ſo iſt es nöthig ſich deutlich zu erklären.

In der lebendigen Natur geſchieht nichts, was nicht in einer Verbindung mit dem Ganzen ſtehe, und wenn uns die Erfahrungen nur iſolirt erſcheinen, wenn wir die Verſuche nur als iſolirte Facta anzuſehen haben, ſo wird dadurch nicht geſagt, daß ſie iſolirt ſeyen, es iſt nur die Frage: wie finden wir die Verbindung dieſer Phänomene, dieſer Begebenheiten?

Wir haben oben geſehen, daß diejenigen am erſten dem Irrthume unterworfen waren, welche ein iſolirtes Factum mit ihrer Denk- und Urtheilskraft unmittelbar zu verbinden ſuchten. Dagegen werden wir finden, daß diejenigen am meiſten geleiſtet haben, welche nicht ablaſſen alle Seiten und Modificationen einer einzigen Erfahrung, eines einzigen Verſuches, nach aller Möglichkeit durchzuforſchen und durchzuarbeiten.

Da alles in der Natur, beſonders aber die allgemeinern Kräfte und Elemente in einer ewigen Wirkung und Gegenwirkung ſind, ſo kann man von einem jeden Phänomene ſagen, daß es mit unzähligen andern in Verbindung ſtehe, wie wir von einem freyſchwebenden leuchtenden Punkte ſagen, daß er ſeine Strahlen nach allen Seiten ausſende. Haben wir alſo einen ſolchen Verſuch gefaßt, eine ſolche Erfahrung gemacht, ſo können wir nicht ſorgfältig genug unterſuchen, was unmittelbar an ihn gränzt? was zunächſt auf ihn folgt? Dieſes iſts, worauf wir mehr zu ſehen haben, als auf das was ſich auf ihn bezieht? Die Vermannigfaltigung eines jeden einzel-

nen Verſuches iſt alſo die eigentliche Pflicht eines Naturforſchers. Er hat gerade die umgekehrte Pflicht eines Schriftſtellers der unterhalten will. Dieſer wird Langeweile erregen, wenn er nichts zu denken übrig läßt, jener muß raſtlos arbeiten, als wenn er ſeinen Nachfolgern nichts zu thun übrig laſſen wollte, wenn ihn gleich die Disproportion unſeres Verſtandes zu der Natur der Dinge zeitig genug erinnert, daß kein Menſch Fähigkeiten genug habe in irgend einer Sache abzuſchließen.

Ich habe in den zwey erſten Stücken meiner optiſchen Beyträge eine ſolche Reihe von Verſuchen aufzuſtellen geſucht, die zunächſt an einander gränzen und ſich unmittelbar berühren, ja, wenn man ſie alle genau kennt und überſieht, gleichſam nur Einen Verſuch ausmachen, nur Eine Erfahrung unter den mannigfaltigſten Anſichten darſtellen.

Eine ſolche Erfahrung, die aus mehreren andern beſteht, iſt offenbar von einer höhern Art. Sie ſtellt die Formel vor, unter welcher unzählige einzelne Rechnungsexempel ausgedrückt werden. Auf ſolche Erfahrungen der höheren Art los zu arbeiten halt' ich für höchſte Pflicht des Naturforſchers, und dahin weiſt uns das Exempel der vorzüglichſten Männer, die in dieſem Fache gearbeitet haben.

Dieſe Bedächtlichkeit nur das Nächſte ans Nächſte zu reihen, oder vielmehr das Nächſte aus dem Nächſten zu folgern, haben wir von den Mathematikern zu lernen, und ſelbſt da, wo wir uns keiner Rechnung bedienen, müſſen wir immer ſo zu Werke gehen, als

wenn wir dem ſtrengſten Geometer Rechenſchaft zu geben ſchuldig wären.

Denn eigentlich iſt es die mathematiſche Methode, welche wegen ihrer Bedächtlichkeit und Reinheit gleich jeden Sprung in der Aſſertion offenbart und ihre Beweiſe ſind eigentlich nur umſtändliche Ausführungen, daß dasjenige, was in Verbindung vorgebracht wird, ſchon in ſeinen einfachen Theilen und in ſeiner ganzen Folge da geweſen, in ſeinem ganzen Umfange überſehen und unter allen Bedingungen richtig und unumſtößlich erfunden worden. Und ſo ſind ihre Demonſtrationen immer mehr Darlegungen, Recapitulationen als Argumente. Da ich dieſen Unterſchied hier mache, ſo ſey es mir erlaubt, einen Rückblick zu thun.

Man ſieht den großen Unterſchied zwiſchen einer mathematiſchen Demonſtration, welche die erſten Elemente durch ſo viele Verbindungen durchführt, und zwiſchen dem Beweis, den ein kluger Redner aus Argumenten führen könnte. Argumente können ganz iſolirte Verhältniſſe enthalten, und dennoch durch Witz und Einbildungskraft auf Einen Punkt zuſammengeführt und der Schein eines Rechts oder Unrechts, eines Wahren oder Falſchen überraſchend genug hervorgebracht werden. Eben ſo kann man zu Gunſten einer Hypotheſe oder Theorie die einzelnen Verſuche gleich Argumenten zuſammen ſtellen und einen Beweis führen, der mehr oder weniger blendet.

Wem es dagegen zu thun iſt, mit ſich ſelbſt und andern redlich zu Werke zu gehen, der wird auf das

ſorgfältigſte die einzelnen Verſuche durcharbeiten und ſo die Erfahrungen der höheren Art auszubilden ſu-chen. Dieſe laſſen ſich durch kurze und faßliche Sätze ausſprechen, neben einander ſtellen und wie ſie nach und nach ausgebildet worden, können ſie geordnet und in ein ſolches Verhältniß gebracht werden, daß ſie ſo gut als mathematiſche Sätze entweder einzeln oder zuſammengenommen unerſchütterlich ſtehen.

Die Elemente dieſer Erfahrungen der höheren Art, welches viele einzelne Verſuche ſind, können als-dann von jedem unterſucht und geprüft werden, und es iſt nicht ſchwer zu beurtheilen, ob die vielen einzel-nen Theile durch einen allgemeinen Satz ausgeſpro-chen werden können? denn hier findet keine Willkühr ſtatt.

Bey der andern Methode aber, wo wir irgend etwas das wir behaupten durch iſolirte Verſuche gleichſam als durch Argumente beweiſen wollen, wird das Urtheil öfters nur erſchlichen, wenn es nicht gar in Zweifel ſtehen bleibt. Hat man aber eine Reihe Erfahrungen der höheren Art zuſammengebracht, ſo übe ſich alsdann der Verſtand, die Einbildungs-kraft, der Witz an denſelben wie ſie nur mögen, es wird nicht ſchädlich, ja es wird nützlich ſeyn. Jene erſte Arbeit kann nicht ſorgfältig, emſig, ſtreng, ja pe-dantiſch genug vorgenommen werden; denn ſie wird für Welt und Nachwelt unternommen. Aber dieſe Materialien müſſen in Reihen geordnet und niederge-legt ſeyn, nicht auf eine hypothetiſche Weiſe zuſam-mengeſtellt, nicht zu einer ſyſtematiſchen Form verwen-

det. Es ſteht alsdenn einem jeden frey, ſie nach ſeiner Art zu verbinden und ein Ganzes daraus zu bilden, das der menſchlichen Vorſtellungsart überhaupt mehr oder weniger bequem und angenehm ſey. Auf dieſe Weiſe wird unterſchieden was zu unterſcheiden iſt, und man kann die Sammlung von Erfahrungen viel ſchneller und reiner vermehren, als wenn man die ſpäteren Verſuche, wie Steine die nach einem geendigten Bau herbeygeſchafft werden, unbenutzt bey Seite legen muß.

Die Meynung der vorzüglichſten Männer und ihr Beyſpiel läßt mich hoffen, daß ich auf dem rechten Wege ſey und ich wünſche, daß mit dieſer Erklärung meine Freunde zufrieden ſeyn mögen, die mich manchmal fragen: was denn eigentlich bey meinen optiſchen Bemühungen meine Abſicht ſey? Meine Abſicht iſt alle Erfahrungen in dieſem Fache zu ſammeln, alle Verſuche ſelbſt anzuſtellen und ſie durch ihre größte Mannigfaltigkeit durchzuführen, wodurch ſie denn auch leicht nachzumachen und nicht aus dem Geſichtskreiſe ſo vieler Menſchen hinaus gerückt ſind. Sodann die Sätze, in welchen ſich die Erfahrungen von der höheren Gattung ausſprechen laſſen, aufzuſtellen und abzuwarten, in wiefern ſich auch dieſe unter ein höheres Princip rangiren. Sollte indeß die Einbildungskraft und der Witz ungeduldig manchmal voraus eilen, ſo giebt die Verfahrungsart ſelbſt die Richtung des Punktes an, wohin ſie wieder zurückzukehren haben.

Johann Kunkel.

Geboren zu Schleswig 1630, wandte ſich, ohne ſtudirt zu haben, von der Apothekerkunſt zur Chemie, wo er denn, in einer noch alchymiſtiſch düſtern Zeit, mit ſeltſamen Meynungen hervortrat, welche nicht eben günſtig aufgenommen wurden; doch mußt' er, als ein praktiſch gewandter Mann, bey feuerluſtigen, Geheimes forſchenden Fürſten und Herren guten Eingang finden. Zuerſt am Lauenburgiſchen Hofe, dann zu Dresden, zu Berlin und endlich in Schweden angeſtellt hinterließ er ſeine Erfahrungen in dem Quartband: die vollkommene Glasmacherkunſt; einem zwar vielfach wichtigen und nützlichen, aber doch ſchwer zugänglichen Buche. Ich erinnere mich aus früherer Zeit bey flüchtiger Anſicht niemals klug daraus geworden zu ſeyn; gegenwärtig neu angeregt habe ich es genauer betrachtet und denke durch Nachſtehendes den Kunſtfreunden einen freyeren Eingang zu eröffnen.

Kunkels Werk enthält von ihm ſelbſt Weniges, aber an ſich Bedeutendes und durch die Stellung noch bedeutender Erſcheinendes.

Die Grundlage des Ganzen macht ein Tractat des Antonius Neri über gedachte Kunſt. Dieſer

Mann, von Florenz gebürtig, war zu Anfang des ſiebzehnten Jahrhunderts in voller Thätigkeit und mochte zu Muran, wo ſchon ſeit zweyhundert Jahren die Glaskunſt blühte, den Grund ſeiner Kenntniſſe und Fertigkeiten gelegt haben. Sodann hielt er ſich in Antwerpen, ferner in Piſa und Florenz auf, zu einer Zeit wo man überall mit den Venetianern zu wetteifern anfing. Von der Richtung ſeiner Studien und Beſchäftigungen giebt uns das Büchlein genugſames Zeugniß. Aus dem Italiäniſchen ward es zuerſt ins Lateiniſche, dann ins Deutſche überſetzt und hierauf von Kunkel zum Grunde ſeiner eigenen Arbeiten und Bemerkungen gelegt; es beſteht aus ſieben Büchern, deren jedem eine Folge von Kunkels Anmerkungen hinzugefügt iſt.

Das Erſte beſchäftigt ſich ordnungsgemäß mit den Ingredienzien des Glaſes, dem Kali, der Soda, dem Quarz, und zeigt wie man vollkommenes und gemeines Glas machen ſolle. Sodann werden mancherley Arten angegeben wie man das Glas färben könne. Kunkels Anmerkungen beſtätigen, berichtigen und erweitern den Text.

Das zweite Buch geht ſchon auf complicirtere Glasfärbung und handelt deshalb von den Reagentien, womit die Metalle aufgelöſt und verkalkt werden. Die kurzen Anmerkungen billigen theils das angerühmte Verfahren, theils deuten ſie auf den kürzeren Weg.

Das dritte Buch fährt fort ſich mit Färbung des Glaſes zu beſchäftigen; die Anmerkungen hadern mit dem Verfaſſer, daß ſeine Vorſchriften irre führen, obgleich manches Gute zugeſtanden wird.

Das vierte Buch handelt vom Bleyglas und den dadurch zu erzeugenden Farben, auch noch von einigen andern Färbungen und Bedingungen. Kunkel verwirft das Bleyglas als allzuweich und zeigt was bey dem übrigen zu bedenken ſey.

Das fünfte Buch lehrt in Gefolg des vorigen, wie die natürlichen Edelſteine nachzuahmen, ja an Schönheit zu übertreffen, obgleich an Härte nicht zu erreichen. Kunkel iſt hierüber ſehr unzufrieden, weil die Paſte zu ſchwer ſey und doch keine rechte Politur annehme; dann fügt er einige Berichtigungen und Erleichterungen hinzu.

Das ſechſte Buch trägt nun die Bereitung des Schmelzwerkes, neuerlich Emaille genannt, deutlich vor, womit Kunkel ſo zufrieden iſt, daß er um dieſes Buches willen das ganze Werk eigentlich zu ſchätzen verſichert; dabey geſteht er, mit Vergnügen ſämmtliche Verſuche durchprobirt zu haben, wovon auch ſeine Anmerkungen Zeuge ſind.

Das ſiebente Buch endlich handelt von Lackfarben, ſodann vom Ultramarin; zuletzt wendet ſich der Vortrag zur Glaskunſt wieder zurück, da denn auch Kunkel das Seinige hinzufügt.

Hierauf folgt nun eine beſondere Zugabe, welche unterweiſt und anleitet: wie man ſowohl Gläſer als Flüſſe oder künſtliche Edelſteine zur größten Perfection und Härte bringen ſolle; deswegen denn auch ein hiezu erforderlicher Glasofen vorgeſchrieben iſt. Am Schluße wird ausgeführt, wie man Dubletten fertigen und erkennen möge.

Dieſe erſte Abtheilung iſt nun geſchloſſen und es folgen darauf Chriſtoph Merret's Anmerkungen über die Bücher des Antonius Neri. Merret, ein engliſcher Arzt und Chemiker, ſchrieb, um die Mitte des ſiebzehnten Jahrhunderts, Noten zu Anton Neri in engliſcher Sprache, welche ſodann Andreas Friſius nebſt dem Werke des Antonius Neri in das alles vermittelnde Latein übertrug und 1668 heraus gab, wodurch denn die Ueberſetzung weiter ins Deutſche gefördert ward.

Der Engländer macht ſeine Anmerkungen nach den Paragraphen die durch Neri's ganzes Werk durchgehen. Kunkel, welcher in ſeinen früheren Anmerkungen ſich auf Merret öfters mit Beyfall bezogen, berichtigt noch einiges auf wenig Blättern und fügt eine Anmerkung über Bereitung der Potaſche hinzu, damit man des orientaliſchen, oder ſpaniſchen Materials entbehren könne.

Hierauf folgt nun der Glasmacherkunſt zweyter Theil, an Blättern etwa halb ſo ſtark als der erſte; auch dieſer enthält mehr Fremdes als Eigenes. Die erſte Abtheilung handelt vom Glasbrennen, Vergolden und Malen; das Tractätlein ſchreibt ſich von einem guten, aber anonymen nürnberger Glasmaler her, welcher ſich H. J. S. unterzeichnet. Es ſind hundert Experimente, offenbar aus langer entſchiedener Erfahrung, einfach vorgelegt mit wenig eingeſchobenen Anmerkungen Kunkels, welcher noch einige Rezepte hinzufügt.

Die andere Abtheilung enthält eine Anweiſung zur holländiſchen weißen und bunten Töpferglaſur und Malerwerk (fayence) welche Kunkel ſelbſt, nicht ohne große Mühe, Unkoſten und Aufopferung zuſammengebracht; dann folgt noch eine Zugabe von dem kleinen Glasblaſen mit der Lampe.

Die dritte Abtheilung enthält funfzig Experimente, von Kunkel zwar nicht erfunden aber nachprobirt, nebſt einigen Zugaben.

Den völligen Schluß macht als Anhang, ein Sendbrief aus dem Engliſchen überſetzt, handelnd von der Kenntniß der Edelſteine und was dahin gerechnet iſt. Ein Regiſter über das ganze Werk iſt hinzugefügt, bequem zu benutzen, weil die Seitenzahl durch beyde Theile durch geht.

Aus dieſem kurzen Inhalts-Verzeichniß wird der ſinnige Leſer alsbald gewahr werden, wie ein collectives aus vielen Theilen zuſammengeſetztes Werk durch einen tüchtigen erfahrenen, ſeiner Sache gewiſſen, praktiſch ausgebildeten Mann zur Einheit umgeſchaffen worden, und wir dürfen uns ſchmeicheln, daß aufmerkſamen Kunſtverwandten ſich nur deſto lieber und leichter mit dem Einzelnen zu befreunden willkommene Gelegenheit gegeben ſey.

Denn obgleich in dem chemiſchen Fache, wie in ſo vielen andern, ſeit einem halben Jahrhunderte das Unerwartete geſchehen, ſo muß doch immer unterhaltend und belehrend bleiben, rückwärts zu ſchauen und hiſtoriſch zu erkennen, was unſere Vorfahren geleiſtet, wie weit ihr Wiſſen vorwärts gedrungen und wo es

geſtockt. Hiedurch finden wir uns denn aufs neue angeregt hie und da die angedeuteten Wege zu verfolgen.

Die ſich gegenwärtig wieder hervorthuende Glasmalerey wird hiebey nicht ohne Vortheile bleiben, die Kunſt iſt nicht ſowohl verloren als deren Ausübung eingeengt und erſchwert, wodurch wir aufgefordert werden, uns nach einzelnen wohl erprobten Handgriffen umzuthun. Der jetzt ins Ganze wirkende Chemiker verfolgt ſo große Zwecke, daß er ſich an das Einzelne neben dem Weg Liegende, nicht emſig bekümmern kann, und ſo gelingt nicht alles und jedes was im Laufe der Erfahrungen und Verſuche gefordert wird. Lange vermißten wir die trüben Scheiben, die bey hellem Grunde Gelb, bey dunklem Blau zeigen; eben ſo konnten wir nicht mit Gewißheit zu entoptiſirten Gläſern gelangen. Beyde Körper können nunmehr den Freunden der Chromatik nach Luſt und Belieben zugeſtellt werden, wie das Weitere nächſtens auszuführen iſt.

The Climate of London, by Luke Howard, in two Volumes. London, 1818.

Von dem würdigen Verfaſſer läßt ſich wohl erwarten, daß er ſeinen Gegenſtand mit Gründlichkeit behandelt habe, auch wird man nicht verkennen wie ſein Hauptbeſtreben ſey aus einer ihm zu Gebote ſtehenden beträchtlichen Reihe von Beobachtungen allgemeine

Reſultate abzuleiten; und wenn wir uns dabey der Bemerkung erinnern, welche Herr Prof. Brandes in ſeinem Werke über die Witterungskunde ſelbſt auszuſprechen genöthigt war: daß die Urſachen wodurch die Phänomene unſeres Dunſtkreiſes modificirt werden zu mannigfaltig und verwickelt ſind, als daß wir erwarten könnten, die Perioden und Geſetze jener Phänomene ſobald zu beſtimmen; können wir uns nicht wundern, wenn auch hier die Ausbeute nicht ſo reich ausgefallen iſt als es ſich von einer höchſt ſorgfältigen und gründlichen Arbeit allenfalls erwarten ließ.

Der ganze erſte Band und ein Theil des zweyten enthalten die Witterungs-Beobachtungen in den Jahren 1806 — 19, auf welche ſich die im Verfolg des Werks mitgetheilten Unterſuchungen beziehen und gründen; zugleich wird auch das vieljährige Journal der Royal Society benutzt.

Zuerſt beſchäftigt den Verfaſſer die mittlere Temperatur von London; mehrere Jahre werden zuſammengeſtellt, und es ſcheint daraus hervorzugehen, daß abwechſelnde Perioden Statt finden, ſo daß im Allgemeinen die Wärme bald zu bald abnimmt. Hierüber wird jedoch von künftigen Beobachtungen eine nähere Beſtätigung erwartet.

Was die monatlichen Mittel betrifft, ſo zeigt das ſchöne Titelkupfer ganz deutlich wie die Temperatur im Frühjahr viel langſamer zunimmt, als es nach den Steigen der Sonne ſeyn ſollte; im Sommer tritt eben ſo die größte Wärme erſt ohngefähr vier Wochen nach dem höchſten Sonnenſtand ein; im Herbſt, wo die

Sonne ſich ſchnell hinab ſenkt, iſt die Abnahme der Temperatur wieder in demſelben Grade langſam, wie es im Frühjahr ihre Zunahme war; im Winter endlich trifft, wegen dieſer allmähligen Abkühlung der Erde, die tiefſte Temperatur erſt in der Mitte des Januar.

Intereſſant iſt die Vergleichung zwiſchen der mittleren Temperatur von London und der von Plaiſtow, eine Meile nördlich von dem Obſervatorium in Greenwich gelegen, wo der Verfaſſer den größten Theil ſeiner Beobachtungen anſtellte, woraus deutlich hervorgeht, daß die höhere Temperatur jener Hauptſtadt zwey Urſachen vorzüglich zuzuſchreiben ſey, nämlich den vielen Feuern, welche beſtändig Wärme von ſich geben, und ſodann dem Zurückprallen der Sonnenſtrahlen von den vielen ſenkrechten Mauern. Indem die erſte Urſache im Frühjahr zum Theil aufhört, ſo muß alsdann der Unterſchied der Temperatur allmählig geringer werden.

Was über den Zuſammenhang der Barometer-Stände mit den Veränderungen der Witterung geſagt wird, trifft mit demjenigen überein was bekannt und angenommen iſt. Ausführlich wird von den Winden und der Menge der Feuchtigkeit gehandelt, woraus denn hervorgeht, daß man bey Beurtheilung der Witterung die Aufmerkſamkeit vorzüglich hierauf richten müſſe.

Einen großen Raum nehmen die Unterſuchungen über den Einfluß des Mondes auf die Witterung ein, und der Verfaſſer glaubt aus der Zuſammenſtellung ſeiner Beobachtungen ſchließen zu können: daß periodi-

ſche, vom Stande des Mondes abhangende Veränderungen der Witterung erweißlich ſeyen. Freylich gedenken wir dabey der gründlichen Unterſuchungen von Brandes, woraus nichts Beſtimmtes über dieſen viel beſprochenen Gegenſtand hervorgegangen; es wird indeß noch Zeit koſten bis dieſem ſo nahen, ſo lieben Planeten ſein Einfluß auf uns gänzlich abgeſprochen iſt.

Die Bearbeitung des letzten Gegenſtandes iſt übrigens mit vielem Fleiße ausgeführt und kann als Muſter dienen, wie man zahlreiche Beobachtungen ordnen und zuſammenſtellen ſolle, um über das Ganze eine klare Ueberſicht zu erlangen, wobey ſich die graphiſchen Zeichnungen ſehr nützlich beweiſen.

Dr. Fr. P.

In vorſtehendem Aufſatz, ſo wie überall wo von Witterungskunde die Rede iſt, beklagt man ſich über Mangel von Reſultaten, welche doch bey Mannigfaltigkeit, ja Vollſtändigkeit der wohleingerichteten tabellariſchen Columnen zu erwarten wären. Von meinem Standpuncte aus habe ich hierüber folgendes zu ſagen: nach herkömmlicher Art zu denken, zu forſchen und zu handeln, wähle ich mir bey jeder Unterſuchung Einen Punct aus dem Ganzen und zwar den gewiſſeſten, damit ich hier erſt Fuß faſſe, das Zweifelhafte der Zeit, dem Zufall und der Thätigkeit forſchender Geiſter, welche den Augenblick zu benutzen verſtehn, getroſt überlaſſend; in ſtiller Ahnung eines zuſammenwirkenden großen Complexes indeſſen verharrend.

Beſchaut man die meteorologiſchen Tabellen, ſo fällt in die Augen, daß der Barometer-Stand als Grund des Ganzen angeſehen wird; dieſer giebt uns denn ſogleich das große Reſultat der Höhen-Beſtimmung, welches mit gefühltem Danke anzuerkennen iſt: denn es wirkt unſchätzbar bey jeder Betrachtung des Erdbodens, wir mögen uns als wohnend, reiſend, beobachtend, folgernd verhalten. Wir ſehen uns nach und nach von den Ungleichheiten der Erdoberfläche unterrichtet, worauf denn doch zuletzt alle Geographie, Hydrographie, und die gränzenloſen Mannigfaltigkeiten ſtatiſtiſcher Erkenntniß beruhen.

Betrachten wir nun die vergleichenden Tabellen höher und niedriger gelegener Orte; ſo bemerken wir ſchon an den Zahlverhältniſſen des barometriſchen Steigens und Fallens eine große Uebereinſtimmung, welche den Höhenbezug eines Puncts zum andern jederzeit andeutet; ſieht man aber dieſe Erfahrung graphiſch dargeſtellt und verſinnlicht, ſo ſtutzt man über das vollkommen proportionirte Auf- und Niederſteigen der Queckſilberſäule von dem höchſten bis zum tiefſten Puncte, wie mir z. B. von der Meeresfläche bis etwa zweytauſend Fuß über derſelben dieſes Naturereigniß vor Augen liegt. Dies geht ſo weit, daß man bey genauer Beachtung die Stunden entdeckt, wo dieſer oder jener Beobachter fehlerhaft eingeſchrieben.

Ich machte mir nun zur Pflicht, dieſe Naturwirkung in den engſten Schranken zu betrachten, alles Uebrige, jedoch mit Maaß und Ziel, abweiſend. Dabey mußte mich ſonderbar begünſtigen, daß ſelbſt Männer dieſer

Wiſſenſchaft ganz ergeben auf ähnliche Weiſe verfuhren; wie denn nicht nur das Einwicken entfernter Planeten beſeitigt wird, ja ſogar das des nahen Mondes problematiſch erſcheint. Wenn wir nun die Einwirkung der Sonne einſtweilen nur als Wärme erregend annehmen, ſo bleibt uns zuletzt die Erde allein übrig; wir ſuchen nun alſo die Urſachen der Barometer-Veränderungen nicht außerhalb, ſondern innerhalb des Erdballes; ſie ſind nicht kosmiſch, nicht atmoſphäriſch, ſondern telluriſch. Auf dieſer Hypotheſe verharren wir, bis uns ein anderes Licht aufgeht und ſagen: die Erde verändert ihre Anziehungskraft und zieht alſo mehr oder weniger den Dunſtkreis an; dieſer hat weder Schwere, noch übt er irgend einen Druck aus, ſondern ſtärker angezogen ſcheint er mehr zu drücken und zu laſten; die Anziehungskraft geht aus von der ganzen Erdmaſſe, wahrſcheinlich vom Mittelpunct bis zu der uns bekannten Oberfläche, ſodann aber vom Meere an bis zu den höchſten Gipfeln und darüber hinaus abnehmend, und ſich zugleich durch ein mäßig-beſchränktes Pulſiren offenbarend.

Vorſtehendes, durch mündliche, ſchriftliche, typographiſche und bildliche Mittheilungen veranlaßt, beruhe auf ſich bis wir in den Fall kommen, weitere Erfahrungen hierher zu beziehen.

Die nächſte Erſcheinung, die wir nun mit dem Barometerſtand in Verbindung bringen dürfen, iſt die Wolkenbildung, deren Bedeutſamkeit uns erſt durch Howard offenbar geworden. Sobald ich mich von der Wichtigkeit dieſer Lehre überzeugt hatte, ließ ich nicht ab ſie täglich und ſtündlich in ihren Gegenſätzen und Uebergängen zu ſtudieren; wie ich denn, in dem obern Erkerzimmer der Tanne zu Jena wohnend, in Scherz und Ernſt meine Sagacität zu prüfen trachtete, indem ich beym Aufwachen durch meinen Diener den Barometerſtand anzeigen ließ, und daraus die Wolkenbildung errieth, oder umgekehrt aus der Wolkenbildung den Barometerſtand; welche Enträthſelung zwar Anfangs nicht vollkommen, zuletzt aber genugſam befriedigend gelingen wollte.

Wie ſich die Wolkengeſtalten nach dem wechſelnden Barometerſtande bilden, und wie der Reiſende, vom flächern Lande Berghöhen erſteigend, die atmoſphäriſchen Erſcheinungen immer entſchiedener findet, dieſes iſt ſchon Beyſpielsweiſe im erſten Band S. 100 folgerecht aufgeführt; diesmal hab' ich nur einzelne Fälle in Marienbad angemerkt, Freunden dieſer himmliſchen Angelegenheiten mitzutheilen.

Marienbad Donnerſtag den 20. Juny 1822.

Früh $7\frac{3}{4}$ Uhr ſtand eine hohe Wolkenwand in Süden von Oſten nach Weſten reichend, gegen beyde Seiten zu abnehmend. Sie fing an ſich zu regen, ſich

ſtreifenartig abzutheilen, am oberen Rande ſich zu ballen, in Flocken ſich aufzulöſen, und bey friſchem Nordwind ſich gegen Oſten zu ziehen. Der Himmel war klar, die Wand theilte ſich ſtreifenweis, man ſah die ſchönſte Bläue hindurch. Nun überwölkte ſie ſteigend bis an und über den Zenith, endlich ſogar bis über den nördlichen Horizont den ganzen Himmel, der leicht bedeckt war, die Sonne gemildert auch mitunter überſchattet.

Freytag am 21. Juny 1822.

Ein Cumulus der hohen Region ward nicht etwa theilweiſe zerzupft, ſondern löſ'te ſich, ſeine Geſtalt behaltend, in Cirrus auf, und ſchien in derſelben Stelle beharrend nach und nach zu verſchwinden; eigentlich aber, und genau beobachtet, wird gleichſam ein Vorhang weggezogen und ohngefähr die vorige Wolkengeſtalt ſteht als Cirrus ſcheinbar etwas weiter hinten; die Wolke hat ihre Körperlichkeit, während einer geringen Bewegung, verloren.

Montag den 24. Juny.

Ein Heer von Cumulus hochgehend, auf keiner untern Luftſchicht aufliegend, alſo an der Baſe keine Andeutung von Stratus, vielmehr an allen Rändern ſich in Cirrus auflöſend. Die aufgelöſten Flocken werden von nachziehenden Cumulus wieder aufgenommen. So bewegte ſich alles von Weſten nach Oſten, da im

Norden vollkommen Hymelaja-Gebirge, hinter den ernſten Fichtenhöhen, mächtig emporſtanden.

Jene ſchwebenden Cumulus regnen ab von höchſter Höhe, leicht ätheriſch. Graue florartige Streifen ſenken ſich nieder, wodurch man den blaulichen Himmel und hintere ſonnenbeleuchtete Cumulus deutlich erblickt.

Dienſtag den 25. Juny.

Der Regen hatte einen leichtvorüberziehenden, ſtreifen- und dunſtartigen Habitus.

Donnerſtag den 27. Juny.

Auf einer Frühfahrt nach Königswart ſah ich mächtige, von der Morgenſonne gefärbte Cumulus über dem Fichtelgebirge. Nebelſtreifen waren indeß von der Fläche des Egerkreiſes aufgeſtiegen, dämpften den untern Theil jener und ließen den obern in blauer Luft ganz deutlich ſehen, ſo wie auch unterwärts Berge und Ferne im klaren Morgenlicht ſtanden. Es war ein ſehr erfreulicher Anblick.

Leider war zu Anfang des Monats das Barometer auf der Sternwarte des Stiftes Tepl gebrochen, daher ich den Queckſilberſtand in dieſen Tagen nicht wie ich wohl gewünſcht hätte anzuzeigen vermag.

Noch läßt ſich bey Betrachtung der Wolkengeſtal-

ten Folgendes bemerken, daß ſie über hohen Bergre-
gionen, bey relativ-übereinſtimmendem Barometer-
ſtande, viel charakteriſtiſcher und ausdrücklicher ſind
als in den niederen Gegenden und im flachen Lande.
So kann z. B. der Beobachter die ſogenannten Wind-
bäume, die leichteſte und ſchönſte Art von Cirrus, bey
völlig klarem Himmel und Sonnenſchein über die ganze
Atmoſphäre verbreitet ſehen.

Auch geht aus den letzten genauen Beſchreibungen
hervor, daß dort mehrere Erſcheinungen verbunden
ſeyn können und ein leiſes durchſcheinendes netzartiges
Abregnen unmittelbar aus dem Cumulus öfters ſtatt
findet.

An die Barometer-Erſcheinungen knüpfen wir
nunmehr das Nächſte was der Wolkengeſtalt entſpricht,
die Verneinung des Waſſerentſtehens und die Beja-
hung deſſelben. Hoher Barometerſtand hebt die Waſſer-
bildung auf, die Atmoſphäre vermag die Feuchte zu
tragen, oder ſie in ihre Elemente zu zerſetzen; niederer
Barometerſtand läßt eine Waſſerbildung zu, die oft
gränzenlos zu ſeyn ſcheint. Nach unſerer Terminolo-
gie würden wir alſo ſagen: zeigt die Erde ſich mächtig,
vermehrt ſie ihre Anziehungskraft, ſo überwindet ſie
die Atmoſphäre, deren Inhalt ihr nun ganz angehört;
was allenfalls darin zu Stande kommt muß als Thau,
als Reif herunter, der Himmel bleibt klar in verhält-
nißmäßigem Bezug.

Ferner bleibt der Barometerſtand in fortwährendem

Verhältniß zu den Winden, das hohe Queckſilber deutet auf Nord- und Oſtwinde, das niedere auf Weſt- und Südwinde; bey dem erſten wirft ſich die Feuchtigkeit ans Gebirg, bey dem zweyten vom Gebirg ins Land.

Und ſo hätten wir ſchon vieles an die vermehrte oder verminderte Anziehungskraft der Erde angeknüpft, und man ſieht daß faſt alle Columnen der eingeführten Tabellen beachtet ſind, nur eine von großer Bedeutung fehlt noch: die des Thermometerſtandes.

Von welcher Wichtigkeit der Jahreszeiten-Wechſel und der davon abhängenden Kälte und Wärme für die Welt iſt, bedarf nicht eines Hervorhebens, da unſer Daſeyn, das Daſeyn alles höhern Lebendigen davon abhängt. Zu unſern gegenwärtigen Zwecken jedoch genügt es, die beyden Inſtrumente, Thermometer und Barometer, neben einander zu betrachten.

Nur wenige Menſchen empfinden unmittelbar den Barometerſtand, alle mittelbar durch die Witterung die er andeutet; jederman hingegen empfindet völlig wie das Thermometer, das Steigen und Fallen deſſelben iſt identiſch mit unſerer Hautempfindung. Auch ohne daß ein Inſtrument uns an Kälte oder Wärme zu mahnen brauchte, wiſſen wir ohngefähr wie die Atmoſphäre, die uns umgiebt, jedesmal temperirt ſey; nur der Unterrichtete wünſcht zu Beſtätigung ſeines Gefühls, das Mehr oder Weniger, durch künſtliche Vorrichtung zu erfahren. Es iſt alſo dem Menſchen nicht zu verargen, wenn er die thermometriſche Anſtalt

der barometriſchen gleich, ja höher ſchätzt, und wir denken ihr auch von Werth und Würde nichts abzumarkten.

Hier iſt aber die Frage: inwiefern die jedesmal gradweis angezeigte Wirkung von Wärme und Kälte mit der zu gleicher Zeit angezeigten Schwere und Leichtigkeit in irgend einem Verhältniß ſtehe? und wir ſagen vorerſt: in keinem! Denn wenn das Queckſilber des Thermometers ſich einmal in gewiſſer Jahreszeit unter den Gefrierpunct begeben hat, ſo bleibt es unter demſelben im ſchwankenden Steigen und Fallen, bis es endlich ſich wieder über den Nullgrad erhebt und von da an, im Heben und Sinken gleichfalls wechſelnd, der warmen Jahreszeit, ſo lange ſie herrſcht, gehorchen muß. Daß dieſe Erſcheinung vom Gehen und Kommen der Sonne, alſo von einer äußern Einwirkung einzig und allein abhange, iſt außer allen Zweifel geſetzt. Das Barometer unterdeſſen kümmert ſich weder um Nähe noch Ferne jenes großen weltbewegenden Geſtirnes, es ſteigt und fällt im Sommer wie im Winter, erreicht dieſelbe Höhe, gelangt zur ſelbigen Tiefe in beyden Jahreszeiten, und übt ungeſtört ſeine großen Hauptwirkungen aus, die Waſſerbildung der Atmoſphäre zu bejahen oder zu verneinen. Dieſe Phänomene werden ſodann nur in ihrer äußern Erſcheinung einigermaßen bedingt, der Regen fällt als Schnee nieder, ſo gut wie das Waſſer zu Eis erſtarrt.

Hierauf glauben wir denn das Barometer und mit ihm den Erdball von allen übrigen äußeren Einwirkungen befreyt zu haben, welche nur in ſofern als

nichts in der Welt ganz einzeln ſteht, ſondern immer in gewiſſen Bezügen auf das Nächſte Einfluß ausübt und erleidet, höher beachtet werden können.

Verziehen ſey es nach allem dieſem, wenn wir ſo ganz entſchieden und unſerer Sache ſo gewiß ſcheinend einen hypothetiſchen Vortrag ausſprechen; es iſt nichts weiter dabey gemeint als daß man die Gründe für ſeine Geſinnung frey von aller Bedenklichkeit und ohne Rückſichten darlege, überzeugt daß alles was ihr entgegen ſteht, ſie modificirt, unſicher macht, ohnehin, bey vorwaltendem verneinendem Trieb des Menſchengeiſtes, geſchäftig hervortreten werde.

Meine eigentliche Abſicht aber war, verſuchsweiſe auf einen Fadenknaul hinzudeuten, woran man ſich aus dem ſinneverwirrenden Labyrinth unſerer üblichen meteorologiſchen Tabellen herauswinden möge. Hiezu eröffnet ſich nun die ſchönſte Hoffnung, da es brieflich und mündlich ſchon längſt zu mir gelangt iſt, daß Männer vom Fache, die den Werth des Lebens und den Unwerth einer überhäuften Empirie kennen, ſich nach einer gewiſſen Einheit umſehen, woran das Uebrige ſich anſchließen, woraus daſſelbe ſich folgern ließ; ſolchen hab' ich alſo durch Vorſtehendes entgegen zu kommen getrachtet.

Die erſte Sorgfalt wäre daher darauf zu wenden, daß man Nachrichten von Barometerſtänden ſammelte, die gleichzeitig in gleichen Meridianen und Breitengraden angeſtellt wären, und da würde es alsbald viel Aufklärung verleihen, wenn man die Erfahrungen ſogleich in graphiſchen Darſtellungen vor Augen legte.

Dieſe, in der Art wie ſie auf der Jenaiſchen Sternwarte monatlich gefertigt werden, nebſt andern, von Freunden uns mitgetheilten, zeigten bereits die erſtaunenswürdigſte Conſequenz des Steigens und Fallens an höher und tiefer liegenden Orten; ſie gaben zu anhaltendem Nachdenken Gelegenheit, und erweckten die bisher weitläufiger ausgeführten Gedanken.

Da nun aber in Reiſebeſchreibungen, akademiſchen und ſonſtigen Heften naturforſchender Geſellſchaften, auch andern Blättern und Schriften ſchon genugſame Data zu finden ſind; ſo könnte man mit eifrigen Beſtreben, wenn auch anfangs nur fragmentariſch, doch gewiß in kurzer Zeit zu einer ſchönen Vorüberzeugung gelangen.

Das ſo eben Mitgetheilte war geſchrieben, ja zum Theil ſchon abgedruckt, als die vergleichende graphiſche Darſtellung der Barometerſtände verſchiedener Orte während des Monats December 1822, gezeichnet von Ludwig Schrön, Conducteur der Jenaiſchen Sternwarte, mir vollendet zu Handen kam, und die davon gehegte Hoffnung vollkommen erfüllte. Dieſes Blatt unterſcheidet ſich von den monatlich gefertigten, welche die ſämmtlichen Rubriken der meteorologiſchen Tabellen ſymboliſch enthalten, dadurch daß es nur den Barometerveränderungen gewidmet, und deshalb auch zu unſern Zwecken höchſt dienlich iſt.

Schon iſt gedachte Darſtellung, verbunden mit den geſammelten meteorologiſchen Beobachtungen vom Jahre 1822, dem Publicum vorgelegt und den Freun-

den der Wiſſenſchaft zu Handen. Ich mache daher in Bezug auf das Vorgeſagte nur wenige Bemerkungen.

Die niedriger liegenden Orte, London, Boſton, Carlsruhe, Halle, Jena und Wien, ſind ſich verhältnißmäßig in ihren Barometerſtänden ſo ähnlich, daß ſie in einander greifen, und, ohngeachtet aller angewandten Sorgfalt in Unterſcheidungszeichen und Farben, doch nur mit einiger Bemühung entwirrt werden können.

Die beyden am niedrigſten gelegenen, Boſton und London, zeichnen ſich dadurch aus, daß das Barometer von der größten Tiefe, langſam, aber ſtetig, bis zu großer Höhe ſteigt, ein gradliniges Steigen und Fallen immer beybehält, die Veränderungen gewöhnlich im rechten Winkel oder in einem ſich dieſem nähernden ſpitzen oder ſtumpfen vollbringt, und ohne übergängliche Schwingungen auf und abbewegt; in welchen Gang ſich denn die Linien beyder Ortſchaften wie voraus zu ſetzen iſt, nahe begleiten.

Die vier übrigen Orte, Carlsruhe, Halle, Jena und Wien, zeigen eine ſich gleichfalls begleitende, aber weniger charakteriſtiſche Uebereinſtimmung; die graphiſche Linie bewegt ſich meiſt in ſtumpfen Winkeln und ſchleift ſich gleichſam nur auf und ab.

Die zwey höher gelegenen Orte Wartburg und Ilmenau geben den Mittelcharakter zu dem nachfolgenden; das Auf- und Abſteigen der barometriſchen Linie erweiſ't ſich ſchon einigermaßen raſcher und lebhafter als die vorhergehenden.

Am aller merkwürdigſten ſchließen die Beobachtungen von Tepl, und wir ſehen viele ſpitze Gipfel, die aus einem ſchnellen Steigen und unmittelbaren Sinken gebildet ſind. Ohngeachtet dieſer Eigenheiten begleitet, im Ganzen betrachtet, auch dieſe Linie die oberen.

Wird man uns nun verargen, wenn wir das Vorgeſagte zu unſern Gunſten auslegen und unſere Vorſtellung folgendermaßen ausdrücken:

Wenn von Boſton bis London, von da über Carlsruhe nach Wien, ferner durch Böhmen nach Thüringen, das Steigen und Fallen des Barometers immer analog bleibt; ſo kann dies unmöglich von einer äußern Urſache abhangen, ſondern muß einer innern zugeſchrieben werden, welches ſich bey übereinſtimmenden gleichzeitigen Beobachtungen an vielen Orten noch deutlicher ergeben muß. Das Pulſiren, das Aus- und Einathmen der telluriſchen Schwerkraft bleibt in gewiſſen von der Natur vorgeſchriebenen Gränzen, aber im Steigen und Fallen durchaus daſſelbe, nur daß in den tiefſten Lagen die Wirkung bedächtiger und gleichmäßiger, auf den Höhen raſcher und lebhafter vor ſich geht.

Da dieſe graphiſche Darſtellung jedem Freunde der Wiſſenſchaft vor Augen kommen kann, ſo fügen wir noch folgenden Wunſch hinzu. Mit den relativen Bergeshöhen haben ſich viele beſchäftigt und uns dieſelben auf mancherley Tafeln vielfach dargeſtellt; möge doch nun auch ein fähiger munterer Mann uns mit vergleichenden barometriſchen Tabellen, wie vorliegende, zu Hülfe kommen, nur laſſe er, wie wir künftig auch thun werden, die allgewöhnlichen und einander nur

verwirrendem Orte weg, und ſtelle nur die Hauptdiffe=
renzen dar.

Wie belehrend wird es ſeyn, wenn wir von dem Barometerſtand auf den höchſten Bergen vergleichende Kenntniß erhalten, wie es denn vom St. Bernhard thunlich iſt; wobey wir uns denn nicht erwehren zu be=
merken: daß nach der Analogie vorliegenden Blattes ein ſchnelles Steigen und Fallen ſich mit zunehmender Höhe ſo bedeutend vermehrt, daß es endlich auf Oſcil=
lation hinauslaufen müſſe, welche von aufmerkſa=
men Reiſenden auch ſchon beobachtet worden.

Gar manches Andere liegt ſo nah, daß wir fürch=
ten müſſen, der ſcharfſinnige Leſer nimmt es uns vor=
weg, ehe wir in den folgenden Heften den Verſuch, die Aufgabe weiter zu löſen, ſelbſt unternehmen; doch kann in ſolchem Falle von Furcht nicht die Rede ſeyn, wünſchenswerth iſt es vielmehr, und wir werden jede Theilnahme ſtets dankbar anerkennen.

Wie wir nun oben die Urſachen der Barometer=
Veränderungen telluriſch genannt haben, ſo möchten wir hinwieder die Gewitterzüge topiſch, d. i. örtlich nennen, und können daher nicht anders als billigen, daß eine halliſche Geſellſchaft auf die Gewitter im Be=
ſondern zu achten unternommen. Dieſe werthen Mit=
arbeiter in dem ſchönen Naturfache werden aus Nach=
folgendem erſehen: wie dieſe erhabenen und furchtba=
ren Erſcheinungen ſich gegen die bedeutend abgeſchloſ=
ſene Localität von Böhmen verhalten, und wie von

dortigen Correſpondenten gar wichtige Notizen und Aufſchlüſſe zu hoffen ſeyen.

Ueber die Gewitterzüge in Böhmen. Nach Dlaſk: Naturgeſchichte Böhmens, mit Bemerkungen des Hrn. Grafen Caspar Sternberg und nach eigenen Erfahrungen.

Dlaſk S. 516. „das Gewitter aus Süden iſt bey uns äußerſt blitzreich, gewöhnlich ohne ſonderlichen Sturm, von großer Ausbreitung, mit viel Regen.“

Wer ſich einen Begriff von Zug und Wirkung ſolcher Gewitter machen will, nehme die Karte von Böhmen vor ſich und er wird den ſüdlichen Winkel ſogleich anſchauen, in welchem die zwey Gränzgebirge, ſich von Nordoſt und von Nordweſt gegen einander ziehend, hier vereinigen. Kommt nun ein Gewitter mit erwärmter Luft an dieſer Seite nach Böhmen herüber, ſo zieht es ſich rechts und links dem Gebirge nach, beyde Schaaren vereinigen ſich wieder, um über das Land hinüber zu gehen. Hier kommt nun alles darauf an, wie ſtark und inhaltſchwer die heranziehenden Wolkenmaſſen ſind. Selten aber ſind ſie ſo mächtig, daß ſie, obgleich von der größten Ausbreitung, in die Mitte von Böhmen gelangen.

„Die Weſtgewitter geben ſehr viel Waſſer, häufiger Sturm und ſeltener Blitze. Sie ziehen aber oft tief und dunkel, mit hoher Ausbreitung.“

Dieſe kommen bey niedrigem Barometerſtande

mit dem eigentlichen Regenwinde, vom Fichtelberg und vogtländiſchen Gebirg; ihre waſſerſchwangern Wolken, tief geſenkt, legen ſich links an das Erzgebirge, rechts an den Böhmerwald, ergreifen den Zwiſchenzug, aus welchem der Bielberg hervorragt, ziehen über die Herrſchaft Königswart bis Tepl, und wickeln auch die niedern Berge, wie den Horn über Ellbogen, mit Nebel und Regen ein. Sie gelangen ſelten bis in die Mitte von Böhmen.

Beſchreibung eines ſolchen ſiehe Goethe zur Naturwiſſenſchaft Thl. I. S. 119.

„Die Nordweſt und Nordgewitter hageln am häufigſten, nicht immer mit Sturm.“

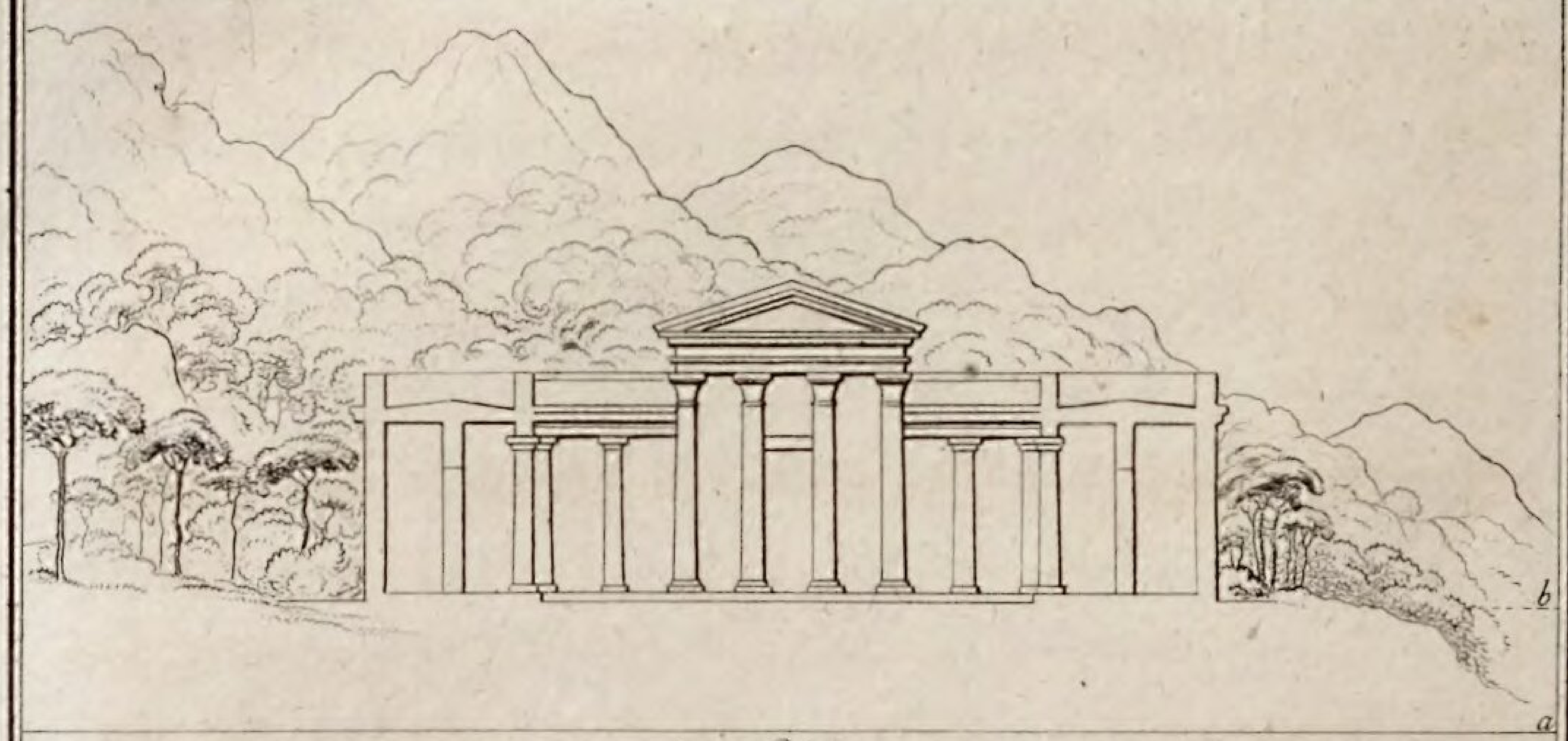
Man erinnere ſich, wie auf dem Erzgebirge, Teplitz gegenüber, die ſchwerſten Wolken wochenlang ruhen; ſobald ſie ſich aber einmal zu einem Zuge ſüdwärts entſchließen, ergreifen ſie gleich den Melliſchauer und werden von dem niedern Mittelgebirge angezogen, daher entſteht im Allgemeinen ein ruhiger Niederſchlag, ein Landregen.

„Am ſchönſten ſtellen ſich die Gewitter aus Oſten dar, mit ihren ſehr hohen, oben blendend-weißen, Schneegebirg-ähnlichen Wolken. Sie gehen faſt immer hoch, hageln ſehr oft und ziehen langſam, mit wenig Sturm, in die Breite.“

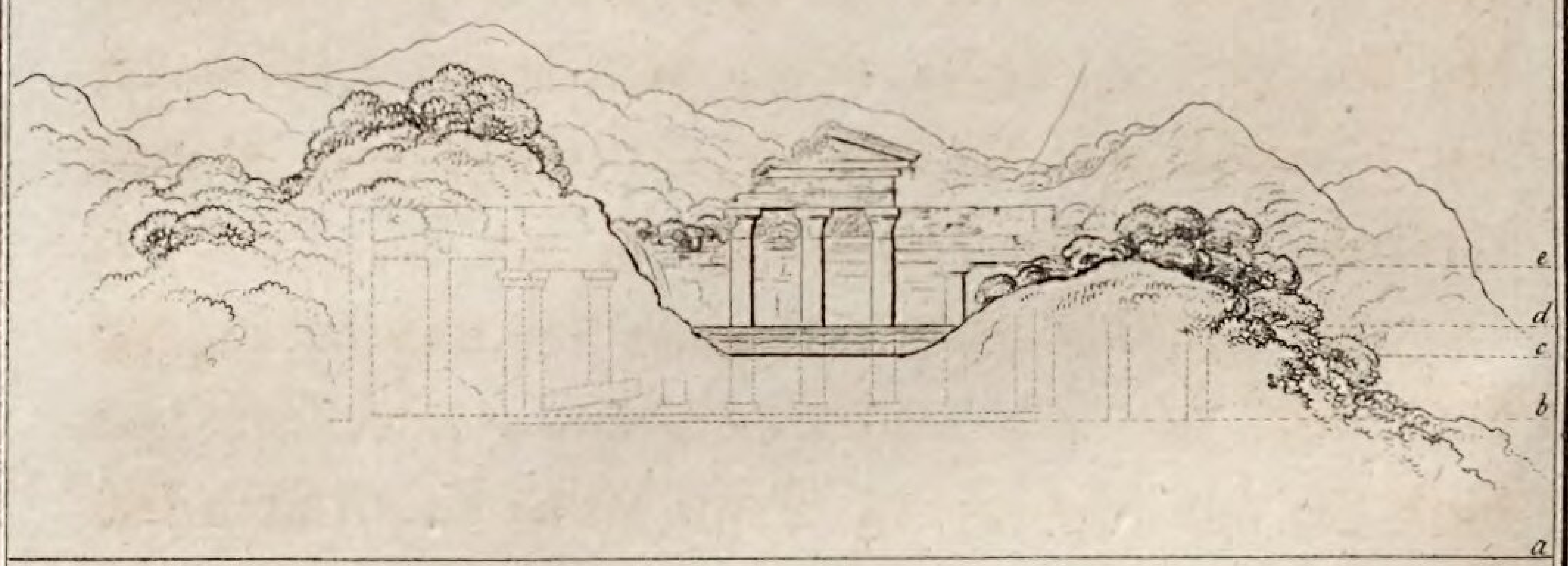
Sie kommen bey hohem Barometerſtande vom Rieſengebirg, ihre Wolken ſteigen deshalb gar herrlich gebaut in die Höhe und ziehen ſich auseinander, mehr ihren Gehalt nach oben aufgelöſ't als nach unten niedergeſetzt zu ſehen.

War nun bisher von Gewittern die Rede, welche vom Gränzgebirge Böhmens nach dem innern Lande ziehen, ſo fragt es ſich: entſpringen denn auch im Lande ſelbſt Gewitter, die ſich auf die Gränze werfen? oder wie verhält ſich's mit ſolchen, die in der Mitte des Landes unvermuthet niederſtürzen und große Verwüſtungen anrichten, worüber man in Chroniken ſo viele Klagen hört? Herr Graf Caſpar von Sternberg könnte bey der Lage ſeiner Beſitzungen und bey erfahrungsreicher Umſicht hierüber die beſte Auskunft beliebig ertheilen.

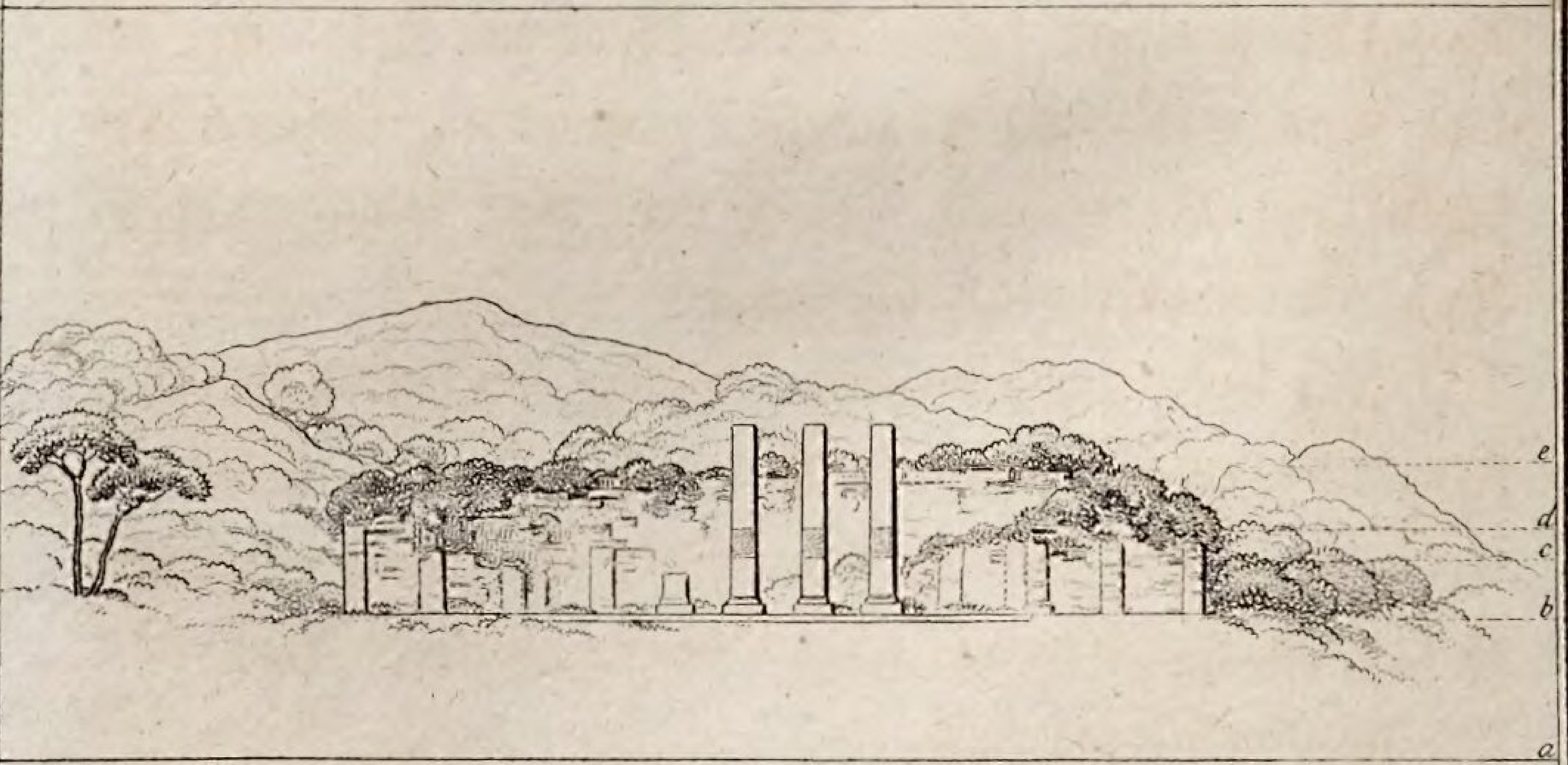
Tempel des Jupiter Serapis zu Puzzuolo.



vor der Zerstoerung.



groestentheils verschüttet.



nach der Ausgrabung.

Architektoniſch = Naturhiſtoriſches Problem.

Nach meiner Rückkehr aus Sicilien fand ſich in Neapel noch Manches nachzuholen, was in dem Drange des ſüdlichen Lebens verſäumt worden war; dahin gehörte denn auch der Tempel des Jupiter Serapis bey Puzzuol, an deſſen übrig gebliebenen Säulen ſich ein unerklärliches Phänomen dem Erd= und Naturforſcher längſt bemerklich machte.

Am 19. May 1787 verfügten wir uns dahin; ich betrachtete mir alle Umſtände genau, und ſetzte gar bald bey mir feſt, wie die Erſcheinung zu erklären ſey. Was ich ſchon damals in mein Tagebuch ſchrieb und aufzeichnete, will ich nach ſo geraumer Zeit, mit allem was mir zeither bekannt geworden, hier in anſchaulicher Folge, in Bezug auf eine wohlgerathene Kupfertafel getreulich vortragen.

Die Lage des Tempels, eigentlich aber ſeiner noch vorhandenen Ueberreſte, iſt nordwärts von Puzzuol, etwa zwey hundert Toiſen von der Stadt entfernt; er lag unmittelbar am Meer, etwa funfzehn Fuß über den Waſſerſpiegel erhöht.

Noch immer nimmt das Mauerwerk einen Raum ein von fünf und zwanzig Toiſen in's Gevierte, davon

gehen ab die Zellen der Prieſter ringsum, ſo daß für den innern Hof, einen umgebenden Säulengang mitgerechnet, neunzehn Toiſen übrig bleiben. In der Mitte findet ſich eine runde Erhöhung, mit vier ſteilen Stufen zu erſteigen, ſie hat zehn und eine halbe Toiſe im Durchſchnitt, und trug auf Säulen einen runden durchſichtigen Tempel ohne Zelle.

Die Zahl der freyſtehenden Säulen daran war ſechzehn, den Hof umgaben ſechs und dreyßig, und, da einer jeden Säule auch eine Statue zugetheilt worden, ſo mußten zwey und funfzig derſelben in dieſem mäßigen Raume Platz finden. Denke man ſich nun das Ganze corinthiſcher Ordnung, wie die Proportionen der Säulen, deßgleichen die noch umherliegenden Geſimsglieder beweiſen; ſo wird man geſtehen, daß es hier auf eine große Prachtwirkung angeſehen war. Dieſe ward noch dadurch erhöht, daß der Stoff edel, Maſſen ſowohl als Bekleidung Marmor geweſen; wie denn die engen Prieſterzellen und die ſeltſamen Reinigungszimmer alles von köſtlichem Marmor getäfelt, geplattet und eingerichtet gefunden worden.

Alle dieſe Kennzeichen, vorzüglich auch der Plan, näher betrachtet, deuten eher auf das dritte als zweyte Jahrhundert; der Werth gemeldeter architektoniſchen Zieraten, welcher am ſicherſten entſcheiden würde, iſt uns nicht mehr gegenwärtig.

Noch ungewiſſer bleibt die Epoche, wenn dieſer Tempel durch vulkaniſche Aſche und ſonſtigen feurigen Auswurf verſchüttet worden; doch geben wir von dem was man noch ſieht, ſo wie von dem was man ſich

zu folgern erlaubt, in Bezug auf die Kupfertafel zunächſt Rechenſchaft.

In dem oberen Felde derſelben ſieht man einen Aufriß des Tempels in ſeiner Integrität und zwar den Hof im Durchſchnitt genommen; die vier hohen Säulen des Portikus ſtanden im Grunde des Hofs vor dem Allerheiligſten; man ſieht ferner den von einem Säulengang umgebenen Hof und dahinter die prieſterlichen Gemächer.

Daß der Tempel in einer uns unbekannten Epoche des Mittelalters verſchüttet wurde, iſt kein Wunder. Man nehme den Plan der Campi Phlegraei vor ſich und betrachte Krater an Krater, Erhöhung und Vertiefung immerfort wechſelnd, ſo wird man ſich überzeugen, daß der Boden hier niemals zur Ruhe gekommen. Unſer Tempel liegt nur anderthalb Stunden vom neuen Berge (monte nuovo), der im September 1538 zu einer Höhe von tauſend Fuß emporgewachſen, entfernt, und gar nur eine halbe von der Solfatara, welche noch immer brennt und glüht.

Man beſchaue nun das mittlere Bild, und denke ſich den niedergehenden dichten Aſchenregen, ſo werden die Prieſterwohnungen, davon bedeckt, zu Hügeln anſchwellen, der freye Hof hingegen wird nur bis zu einer gewiſſen Höhe angefüllt werden. Dadurch verblieb in der Mitte eine Vertiefung, welche ſich nur zwölf Fuß über den alten Boden erhub, aus welchem die übrig gebliebenen Hauptſäulen, auch wohl der obere Theil der Säulen des Umgangs hie und da hervorragten.

Der Bach, der zur Reinigung durch den Tempel geführt war, wovon die ausgegrabenen Rinnen und Röhren die wunderlich durchſchnittenen Marmorbänke genugſam zeugen, das mit Sorgfalt hergeleitete Waſſer, das noch jetzt nicht fern vorbeyfließt, bildete ſtockend einen Teich, der denn etwa fünf Fuß hoch geweſen ſeyn und in dieſer Höhe die Säulen des Portikus beſpült haben mag.

Innerhalb dieſes Gewäſſers entſtehen Pholaden und freſſen den griechiſchen Cipollinmarmor ringsum an, und zwar völlig in der Waſſerwaage.

Wie viele Jahre dieſer Schatz verborgen geblieben, iſt unbekannt, wahrſcheinlich bebuſchte ſich der Wall rings umher; auch iſt die Gegend überhaupt ſo ruinenreich, daß die wenigen hervorragenden Säulen kaum die Aufmerkſamkeit an ſich ziehen mochten.

Endlich aber fanden neuere Architekten hier eine erwünſchte Fundgrube. Man leitete das Waſſer ab und unternahm eine Ausgrabung; nicht aber, um das alte Monument wieder herzuſtellen, es wurde vielmehr als Steinbruch behandelt, und der Marmor bey dem Bau von Caſerta, der 1752 begann, verbraucht.

Dieß iſt denn auch die Urſache, warum der aufgeräumte Platz ſo wenig gebildete Reſte ſehen läßt, und die drey Säulen, auf gereinigtem geplatteten Boden ſtehend, unſere Aufmerkſamkeit beſonders auf ſich ziehen. Dieſe ſind es denn, die in der ganzen Höhe von zwölf Fuß über dem Boden völlig rein geſehen werden, ſodann aber fünf Fuß weiter hinauf von Pholaden zerfreſſen ſind. Bey näherer Unterſu-

chung hat man das Maaß der durch dieſe Geſchöpfe bewirkten Vertiefungen vier Zoll gefunden, und die Schaalen-Reſte unverſehrt herausgezogen.

Seit jener Zeit des Aufgrabens und Benutzens ſcheint jedoch weiter nichts angerührt worden zu ſeyn: denn das Werk: Antichità di Puzzuolo, ein Folio-Band, in welchem bildliche Darſtellungen und Text, beydes in Kupfer geſtochen, gefunden werden, zwar ohne Jahrzahl, aber bey der Vermählung Ferdinands IV. mit Carolinen von Oeſterreich, alſo im Jahr 1768 dem hohen Paare gewidmet, zeigt auf der funfzehnten Tafel den damaligen Zuſtand ungefähr ſo, wie wir ihn auch gefunden, und wie eine Zeichnung durch Herrn Verſchaffelt 1790 verfertigt, welche auf hieſiger Großherzoglichen Bibliothek aufbewahrt, denſelben Gegenſtand der Hauptſache nach übereinſtimmend vorlegt.

Auch das bedeutende Werk: Voyage pittoresque, ou description des Royaumes de Naples et de Sicile, und zwar in dem zweyten Theile des erſten Bandes, beſchäftigt ſich gleichfalls von Seite 167 an mit unſerem Tempel. Der Text iſt ſchätzenswerth und giebt mancherley gute Nachrichten, wenn er uns gleich zu keinem Ziele führt. Zwey Abbildungen gedachter Seite gegenüber ſind, nach flüchtigen Skizzen, willkührlich zu gefälligem Schein ausgeführt, aber doch der Wahrheit nicht ganz entfremdet.

Weniger Gutes läßt ſich von der in demſelbigen Werk zu Seite 172 gehörigen Reſtauration ſagen, wie es die Herausgeber ſelbſt eingeſtehen; es iſt bloß eine

phantaſtiſche Theater=Decoration, viel zu geräumig und coloſſal, da dieſes ganze heilige Gebäude, wie ſchon die Dimenſionen anzeigen, in ſehr mäßigen Verhältniſſen aufgeführt, obgleich überflüſſig verziert war.

Hiervon kann man ſich durch den Grundriß überzeugen, welcher im erſtgenannten Werk Antichità di Puzzuolo, Tafel XVI. eingeſchaltet und in dem Voyage pittoresque zu Seite 170 copirt erſcheint.

Aus allem dieſem aber iſt erſichtlich, daß für einen geſchickten und gewandten Architekten hier noch viel zu thun bleibe: genauere Maaßangabe als wir liefern konnten, deßhalb Reviſion des Grundriſſes, nach Anleitung obgenannter Werke, genaue Unterſuchung der noch umherliegenden Trümmer, kennerhafte Beurtheilung des Geſchmacks daran, woraus die Zeit der Erbauung am erſten abzuleiten wäre; kunſtgemäße Reſtauration des Ganzen ſowohl als des Einzelnen, im Sinn der Epoche, in welcher das Gebäude errichtet worden.

Dem Antiquar wäre dadurch vorgearbeitet, der von ſeiner Seite die Art des Gottesdienſtes, welche hier geübt wurde, nachweiſen möchte; blutig muß er geweſen ſeyn, denn es finden ſich noch eherne Ringe im Fußboden, woran man die Stiere geheftet, deren Blut abzuleiten, die umhergehenden Rinnen beſtimmt geweſen; ja es findet ſich im Centrum der Mittelerhöhung eine gleiche Oeffnung, wodurch das Opferblut abfließen konnte. Uns ſcheint dieß alles auf eine ſpätere Zeit an einen geheimnißvollen düſtern Götzendienſt hinzudeuten.

Nach allem dieſem kehr' ich zu dem Hauptzwecke zurück, den Pholaden-Löchern, die man wohl ungezweifelt ſolchen Thieren zuſchreiben muß. Wie ſie da hinauf gereicht und nur einen gewiſſen Streifen um die Säulen angenagt, entwickelt unſere oben gegebene Erklärung; ſie iſt local und bringt mit dem geringſten Aufwande die Sache zur Klarheit, und wird ſich gewiß des Beyfalls ächter Naturforſcher zu erfreuen haben.

Man ſcheint in dieſer Angelegenheit, wie ſo oft geſchieht, von falſcher Vorausſetzung ausgegangen zu ſeyn. Die Säulen, ſagte man, ſind von Pholaden angefreſſen, dieſe leben nur im Meere, das Meer muß alſo ſo hoch geſtiegen und die Säulen eine Zeit lang von ihm umgeben worden ſeyn.

Eine ſolche Schlußfolge darf man nur umkehren und ſagen: eben weil man die Wirkung von Pholaden hier mehr als dreyßig Fuß über dem Meeresſpiegel findet, und ſich ein zufälliger Teich hier oben nachweiſen läßt, ſo müſſen Pholaden, von welcher Art ſie auch ſeyn, im ſüßen, oder doch durch vulkaniſche Aſche angeſalzten Waſſer exiſtiren können. Und hier ſpreche ich im Allgemeinen unbedenklich aus: eine Erklärung, die ſich auf eine neue Erfahrung ſtützt, iſt achtungswerth.

Denke man ſich nun gegentheils in der dunkelſten Pfaffen- und Ritterzeit das mittelländiſche Meer dreyßig Fuß über ſeinen wagerechten Stand ſich erhebend, welche Veränderungen müßten die ſämmtlichen Ufer in ihren Zuſtänden erfahren haben? Wie viel Buchten

mußten erweitert, wie viel Landſtrecken zerwühlt, wie manche Häfen ausgefüllt werden? Und das Gewäſſer ſollte noch überdieß längere Zeit in dieſem Stande geblieben ſeyn? Davon wäre aber in keiner Chronik, in keiner Fürſten-, Stadt-, Kirchen- oder Kloſtergeſchichte Meldung geſchehen, da doch in allen Jahrhunderten nach der Römer Herrſchaft Nachrichten und Ueberlieferungen niemals völlig abreißen.

Hier unterbricht man uns aber und ruft: „Was ſtreitet ihr? mit wem ſtreitet ihr? Hat denn irgend jemand behauptet, jene Meereswallung habe ſich ſo ſpät, während unſerer chriſtlichen Zeitrechnung ereignet? Nein! ſie gehört früheren Jahren an, vielleicht gar dem poetiſchen Kreiſe.“

Es ſey! Wir ergeben uns gern, da wir Streit und Widerſtreit nicht lieben; für uns iſt's genug, daß ein Tempel, im dritten Jahrhundert erbaut, wohl ſchwerlich könne in dem Maaße vom Meere jemals überſchwemmt worden ſeyn.

Und ſo will ich denn nur noch, auf beyliegende Tafel mich beziehend, Einiges wiederholen und wenige Bemerkungen hinzufügen. Auf der obern Abtheilung, wie auf den übrigen, iſt a die Linie der Meeresfläche b die geringe Erhöhung des Tempels über dieſelbe.

Auf dem mittleren Bilde iſt unſere Ueberzeugung ausgedrückt; die Linie c deutet auf die Verſchüttung des Tempelhofes und den Grund des Teiches; d auf die Höhe des Waſſerſtandes in demſelbigen Teiche; zwiſchen beyden Puncten war den gefräßigen Muſcheln der Aufenthalt vergönnt; e ſodann deutet auf den

Wall, der bey der Verſchüttung ſich über und um den Tempel hinlegte, wie man denn Säulen und Mauerwerk im durchſchnittenen Terrain punctirt ſieht.

Im unteren Felde, wo ſich die ausgegrabenen Räume zeigen, correſpondiren die von Pholaden angefreſſenen punctirten Säulenhöhen mit dem vormaligen Teiche c, d, und machen die Abſicht unſerer Erklärung vollkommen deutlich; nur iſt zu bemerken, daß man in der Wirklichkeit das umgebende Mauerwerk des Tempels nicht ſo frey, wie hier um der Uebereinſtimmung willen gezeichnet worden, ſondern verſchüttet antreffen wird; da man zu jener Zeit nur das Nachgraben ſo weit verfolgte, als man Ausbeute für ſeine Zwecke vorfand.

Sollte ich nun noch etwas hinzufügen, ſo hätte ich die Urſachen anzugeben, warum ich nicht längſt mit dieſer Erklärung hervorgetreten. In dieſem wie in andern Fällen hatte ich mich ſelbſt überzeugt, und fühlte keinen Beruf, in dieſer widerſprechenden Welt auch Andere überzeugen zu wollen. Als ich meine italiäniſche Reiſe herausgab, hielt ich gerade dieſe Stelle meines Hefts zurück, weil mir eine ſolche Ausführung mit dem übrigen nicht zu paſſen ſchien, auch im Tagebuch der Hauptgedanke nur angedeutet und mit wenigen Federzügen erläutert war.

Nun treffen aber in dieſen letzten Zeiten zwey Umſtände zuſammen, die mich zu dieſer Eröffnung beſtimmen und ſie möglich machen; ein ſo freundlicher als genial-gewandter Baumeiſter zeichnete nach meinen geringen Andeutungen die paralleliſirende Tafel,

welche, ohne weitere umſtändliche Ausführung, nur von wenig Worten begleitet, die Sache ſchon in's Klare geſetzt hätte; ſie wird, ſehr ſauber von Schwerdtgeburth geſtochen, Naturfreunden genug thun.

Zugleich aber regte mich auf, daß Herr von Hof in ſeinem unſchätzbaren Werke, wodurch er dem ſinnigen Naturforſcher ſo viele unnöthige Fragen, Unterſuchungen, Folgerungen und Antworten erſpart, auch des gegenwärtigen Falles gedenken mochte. Bedächtig ſetzt er das Problematiſche aus einander, und wünſcht eine weniger deſperate Erklärung als jene, die eine Erhöhung des Mittelmeers zu einem ſo winzigen Zwecke für nöthig erachtet. Dieſem würdigen Manne ſey denn zuförderſt gegenwärtiger Aufſatz gewidmet, mit Vorbehalt unſeren verpflichteten Dank für die große, durchgreifende Arbeit öfters, und zwar bey Gelegenheit anderer bedeutenden Puncte, unbewunden auszuſprechen.

Phyſiſch-chemiſch-mechaniſches Problem.

Im Jahre 1821 entzündete der Blitz eine bey Greifswalde nahgelegene Windmühle und beſchädigte einige Flügel. Als man die Mühle wieder herſtellen wollte und alle Theile derſelben durchforſchte, fand man in der Welle eine Oeffnung zu einer Höhlung führend, aus welcher man zwey hundert und achtzig ſchwarze Kugeln nach und nach herauszog, alle von gleicher Größe.

Hiervon erhielt Herr Bergrath Lenz einige, und eine halbe ward Herrn Hofrath Döbereiner zur Unterſuchung überlaſſen, welcher folgendes Reſultat mittheilte: „Sie hat die Geſtalt eines elliptiſchen Sphäroids, deſſen große Axe 18, und deſſen kleine Axe 17 Pariſer Linien beträgt. Ihre Maſſe iſt ſchwarzgrau, dicht (nicht porös), von ſpröder Beſchaffenheit, und kleine kaum erkennbare Holzſpäne eingeſprengt enthaltend. Auf der Oberfläche erſcheint ſie ſchalig. Sie verhält ſich chemiſch, theils wie Braunkohle, theils wie geröſtetes Holz. Denn ſie wird von Ammoniak und noch leichter von einer Auflöſung von Aetzkali im Waſſer faſt ganz, bis auf die eingeſprengten Holzſpäne, zu einer dunkelbraunen Flüſſigkeit aufgelöſt,

und verbrennt, wenn ſie unter dem Zutritt der Luft ſtark genug erhitzt wird, anfangs flammend und zu≈ letzt glühend, wobey die Producte des verbrennenden Holzes, nämlich Kohlenſäure, Waſſer und eine alka≈ liſch reagirende Aſche, gebildet werden. Die Sub≈ ſtanz jener Kugel iſt alſo blos verändertes Holz der Welle, worin ſie gefunden worden."

Ein ſo ſeltſames Phänomen zu erklären, wird ſich wohl jeder Naturfreund gedrungen fühlen, und da begegnet uns denn ſogleich die erſte Frage: hat der Blitz hier mit gewirkt, oder gab er blos Gelegen≈ heit zur Reparatur der Mühle und zur Entdeckung des Phänomens?

Nehmen wir jenes an, ſo könnte man ſagen, daß die Welle vom Blitz getroffen und durchdrungen worden, daß die Holzſubſtanz von der Electricität zermalmt, geſchmolzen, halb verkohlt und zuletzt von der negativen, die Materie kugelig geſtaltenden ele≈ ctriſchen Thätigkeit ſphäriſch ausgebildet worden. Dieſe Kugeln wären alsdann ein polares Seitenſtück zu Lichtenbergs electriſchen Figuren, und den Blitz≈ röhren die man als durch poſitive Electricität gebildet anſehen darf.

Eine andere Erklärungsart, welche den Blitz nicht zu Hülfe nimmt, wird folgendermaßen vorgetragen:

Betrachtet man jene Halbkugel näher, ſo ſieht man, daß ſie aus Partikelchen, die ſich nach und nach angelegt, gebildet worden, und findet ſie aus einer Schaale und einem Kern beſtehend. Die Schaale iſt ohngefähr einen guten Viertel≈Zoll ſtark, der Kern

unregelmäßig. Unterſucht man die Schaale näher, ſo findet man ſie aus vielen Theilchen zuſammengefügt, die aber ſo feſt aneinanderhängen, daß wir ſie als zu einem Ganzen gehörig müſſen gelten laſſen. Der Kern, manchmal aus mehreren Stücken beſtehend, iſt zwar dieſelbe Maſſe, doch jedes Stück für ſich ein zuſammenhängendes Ganze. Nun ſtellen wir uns vor, daß als die Welle anfing zu faulen ſich Klümpchen bildeten, die jetzigen Kerne, welche mit zunehmender Fäulniß der Welle auch zunahmen und durch das beſtändige Umdrehen ſich zu Kugeln geſtalteten; woraus hervorgeht, daß eine gewiſſe Anziehungskraft der Mulmtheile Statt gefunden und dieſe Körper ſich auf phyſiſchem Wege durch Vereinigung getrennter aber homogener Theile bey einer gleichförmig anhaltenden Rotation gebildet.

Daß auch hienach das Problem nicht vollkommen gelöſt ſey, will man gerne zugeben; ein weiteres Nachforſchen zu veranlaſſen ſtehe hier Folgendes:

Man meldet uns zu gleicher Zeit, daß bey Thorn derſelbe Fall vorgekommen, wo jedoch die Kugeln viel größer gefunden worden; eine genauere Nachricht von dort her wäre höchſt wünſchenswerth.

Hier wäre Gelegenheit, wo eine Akademie der Wiſſenſchaften fruchtbar eintreten könnte, indem ſie die Beſitzer von Wind- und Waſſermühlen auf einen ſolchen Fall aufmerkſam machte, damit derjenige Müller, der eine alte Welle zu repariren oder gar wegzunehmen hätte, genau aufpaßte, ob eine ſolche Hohlung und eben ſo gebildete Kugeln ſich in derſelben

befänden. Verſpräche man ihm einen Beytrag zu der neuen Welle, oder, was in großen Verhältniſſen unbedeutend wäre, eine neue Welle gratis, ſo könnte er verpflichtet werden, die Kugeln abzuliefern, die Umſtände genau anzuzeigen, die alte Welle nicht zu Scheitholz zu ſpalten, ſondern ſie einer wiſſenſchaftlichen Unterſuchung zu überlaſſen. Zu unſerer Zeit, wo Naturfreunde ſich überall verbreiten, müßte wohl in jeder Gegend eine unterrichtete Perſon, ein Gutsbeſitzer, Amtmann, Pfarrer, Phyſicus, Förſter, Landbaumeiſter und wer ſonſt noch ſich befinden, der aufmerkſam auf einen ſolchen Fall ſich ernſtlicher Betrachtung unterzöge.

Höchſt merkwürdig iſt hierbey, daß die Kugeln von gleicher Größe gefunden worden, welches auf langſame Fäulniß, immer gleichen Umſchwung, einen nach und nach entſtehenden gleich hohlen cylindriſchen Raum hindeutet. Woraus man ſich denn überzeugt, daß nur genauere Erfahrungen das Problematiſche des Falles aufzulöſen würden geeignet ſeyn.

Chromatik.

Einleitung zu öffentlichen Vorleſungen über Goethe's Farbenlehre, gehalten an der Königl. Univerſität zu Berlin, von Leopold von Henning, Doctor der Philoſophie. Berlin 1822.

„Dem Verfaſſer dieſer kleinen Schrift — der, obſchon er nicht Phyſiker von Beruf iſt, ſich gleichwohl von der philoſophiſchen Seite her, lebhaft auch zur Beſchäftigung mit dem empiriſchen Theil der Naturwiſſenſchaft hingetrieben gefühlt, insbeſondere aber ſeit längerer Zeit eine genaue Bekanntſchaft mit den Goethe'ſchen Forſchungen über die Natur der Farben, wegen ihres großen Intereſſes für eine gedankenmäßige Betrachtung der Natur, ſich zu erwerben geſucht hat — iſt die ausgezeichnete Gunſt zu Theil geworden, durch die Liberalität der höchſten Unterrichts-Behörde des Staates, welcher ſich die Beförderung und den Schutz wiſſenſchaftlicher Beſtrebungen aller Art auf eine ſo ruhmwürdige Weiſe angelegen ſeyn läßt, mit allem zum Behuf eines experimentalen Vortrags der Farbenlehre Nöthigen und Wünſchenswerthen reichlich verſehen zu werden."

Er fühlte ſich dadurch verpflichtet einen vollſtändigen Curſus dieſer in allen ihren Theilen zuſammenhängenden Lehre öffentlich vorzutragen, die ſämmtlichen Erfahrungen experimentirend in ihr wahres Licht zu ſetzen.

Was hieraus entſpringt, muß geduldig abgewartet werden; indeſſen hab' ich zu dem talentvollen jungen Mann, der, wie ich aus mündlicher Unterhaltung ſchon gewahr geworden, und wie vorzüglich aus genanntem Hefte hervorgeht, ſich mit dem Gegenſtand innig befreundet und denſelben völlig in ſich aufgenommen, und zu dem ſeinigen gemacht hat, das völlige Vertrauen, daß er nicht allein das Vorhandene klar und ſicher überliefern, ſondern auch was daraus zu folgern iſt, ſelbſt entdecken und weiter führen kann.

Vorerſt mögen wir es für ein großes Glück rechnen, daß ein Apparat möglich geworden, die wirklich herrlichen und erfreulichen Phänomene der ſämmtlichen Chromatik zum Anſchauen zu bringen; wo eine frohe Bewunderung die Luſt zu erklären nicht aufkommen läßt, und wo ein geordneter, im Kreiſe ſich abſchließender Vortrag eine jede Hypotheſe verdächtig macht und entfernt.

Zugleich wollen wir denn auch hoffen und erwarten, daß Männer vom Fache gewahr werden, wie ich auch für ſie mich bemüht, wie das was ich gewonnen auch für ſie ein Gewinnſt wird. Aber auch dieſe Wirkung kann nicht beſchleunigt werden, ſie hängt von Umſtänden, vom Zufall ab: denn es bedarf eben ſowohl einer Art von Eingebung, um in dem

Ueberlieferten das Wahre zu entdecken, als um eine originale Entdeckung durch irgend einen Gegenſtand angeregt ſelbſt zu machen.

Und ſo gedenkt denn ſchon ein mehrjähriger geprüfter Freund, Wilhelm von Schütz, in dem dritten Hefte ſeiner intellectuellen und ſubſtantiellen Morphologie, abermals meiner Farbenlehre und ſonſtigen Leiſtungen dieſer Art mit Wohlwollen, welches dankbarlichſt erkenne. Er betrachtet das Wahrzeichen, das ich errichtet, als einen Gränzſtein zwiſchen der Tag- und Nachtſeite, von wo aus jeder nun nach Belieben zu einer oder der andern Region ſeinen Weg einſchlagen könne.

Auch dieſes find' ich meinen Vorſätzen und Wünſchen gemäß; denn inſofern mir vergönnt iſt, auf meiner von der Natur angewieſenen Stelle zu verharren, wird es mir höchſt erfreulich und lehrreich, wenn Freunde von ihren Reiſen nach allen Seiten wieder zurückkehrend bey mir einſprechen, und ihren allgemeineren Gewinnſt mitzutheilen geneigt ſind.

Neuer entoptiſcher Fall.

Bey der großen eintretenden Kälte des vergangenen Winters waren die Fenſterſcheiben unbewohnter Zimmer ſehr ſtark gefroren; man heitzte ein und die baumförmig geſtalteten Eisrinden fingen an aufzuthauen. Zufällig lag ein ſchwarzer Glasſpiegel auf der Fenſterbank, in welchem ein Hinzutretender die ſämmtlichen Zweiggeſtalten des aufthauenden Eiſes in herrlicher Abwechſelung aller Farben glänzend erblickte. Dieſes Phänomen erſchien ſodann mehrere Tage an allen aufthauenden Fenſterſcheiben, deren ſchmelzende Eisbilder man im untergelegten Spiegel in völligem Glanz der apparenten Farben mehrere Stunden ſehen konnte.

Dieſe Erſcheinung giebt zu vergleichender Betrachtung Anlaß. Denn da dem Glaſe ſelbſt durch ſchnellen Temperaturwechſel die chromatiſche Eigenſchaft mitgetheilt wird, die es alsdann für ewige Zeiten behält, ſo iſt hier ein Temperaturwechſel gleichfalls die Urſache an einer ſchneller vorübergehenden Eigenſchaft des durch Froſt zum glasartigen Körper erſtarrten Waſſers.

Schöne entoptiſche Entdeckung.

Wir ſind dieſe der Aufmerkſamkeit des Herrn von Henning ſchuldig; jederman, der mit dem angegebenen Apparate (zur Naturwiſſenſchaft I. Band §. 17. Seite 142.) verſehen iſt, kann ſich dieſe bedeutende Erſcheinung leicht vor Augen bringen.

Man lege einen größeren Kubus, wie gewöhnlich, zwiſchen die beyden Spiegel und ſtelle darauf einen viel kleineren in die Mitte deſſelben, ſo werden beyde, je nachdem die Richtung des oberen Spiegels beliebt iſt, in der Erſcheinung gleich ſeyn. Setzt man den kleineren Kubus in die Ecken des größeren, ſo kehrt die Erſcheinung ſich um; hat die Mitte das weiße Kreuz, ſo zeigen die Enden das ſchwarze, und umgekehrt.

Dieſer Fund iſt von der größten Wichtigkeit: denn er deutet auf die Wahrheit unſerer Auslegung des Phänomens überhaupt, daß in dem einen Falle, wenn das weiße Kreuz in der Mitte erſcheint, das Dunkle nach dem Hellen und umgekehrten Falles, das Helle nach dem Dunkeln ſtrebe; wie wir denn hier ſehen, daß die Ecken immer das Umgekehrte von der Mitte wirken. Man bedenke was wir (zur Naturwiſſenſchaft I. Band Seite 31) von den Quellpuncten umſtändlich ausgeſprochen.

Die Geſellſchaft des vaterländiſchen Muſeums in Böhmen.

Wie ſehr ich mich ſeit geraumer Zeit für die böhmiſche Naturgeſchichte, beſonders Geologie und Oryktognoſie, intereſſirt, darf ich hier nicht betheuern, indem die früheren Hefte davon genugſames Zeugniß ablegen. Und ſo war mir denn, bey meinen geringen, unterbrochenen, unzulänglichen Bemühungen, ſchon ſeit einigen Jahren höchſt erfreulich zu vernehmen: daß in der Hauptſtadt Prag ein allgemeines Muſeum im Werke ſey, welches nicht allein die Gegenſtände der Naturgeſchichte, ſondern was auch von hiſtoriſcher und literariſcher Bedeutung iſt, in ſich aufnehmen und verſammeln werde. Nach ernſtlich thätigen Vorbereitungen kam 1818 ein proviſoriſcher Verein zu Stande, deſſen Abſichten höchſten Orts 1820 allergnädigſt genehmigt wurden. Am Ende des Jahres 1822 verſammelte ſich endlich der permanente Verein, wählte in der Perſon des Herrn Grafen Caspar Sternberg ſich einen Präſidenten, wodurch denn die Anſtalt auf das Sicherſte gegründet erſcheint.

Die bey dieſer Gelegenheit gehaltene Rede des Herrn Obriſt Burggrafen von Kollowrat-Liebſteinsky unterrichtet uns von dem ſchon bedeutend angewachſenen Grundvermögen der Societät, es ſey an Capitalien, Verlagsartikeln, wie auch von dem bey einem ſo bedeutenden Unternehmen hinreichenden Locale; ferner vernehmen wir die Ausdehnung des wiſſenſchaftlichen Beſitzes an Büchern, Manuſcripten und Original-Urkunden, von Sammlungen die ſich auf Geologie und Oryktognoſie des Königreiches erſtrecken, bedeutenden Herbarien und zur auswärtigen Geognoſie Gehörigem. Es fehlt nicht an böhmiſchen Alterthümern und Seltenheiten aller Art, welche nun ſchon zum Theil in Ordnung aufgeſtellt ſind, zum Theil aber noch Vermehrung und Anordnung erwarten.

Sodann möchten wir aus der Rede des verehrten Herrn Präſidenten nur wenige Worte ausziehen, welche auf die wechſelnden Lebensſchickſale eines ſo bedeutenden Mannes hinweiſen; derſelbe ſpricht folgendermaßen:

„Die ehrenvolle Auszeichnung, die mir durch das ſchmeichelhafte Zutrauen meiner Landsleute in dieſem Augenblicke geworden iſt, erſcheint mir als ein Wink der höheren leitenden Vorſehung, welche mich nach einer fünfundzwanzigjährigen Abweſenheit aus meinem Mutterlande, nachdem die ganze Richtung meiner frühern Laufbahn durch die Unbilden der Zeit verſchoben, was ich mit jugendlichem Muth für die Zukunft gebaut, für die Wiſſenſchaften gewirkt hatte, in ſtürmiſchen Kriegstagen zerſtört worden, zu dem väterli-

Staats-
Bibliothek
Bamberg

chen Herd zurückführte, um im Herbſt meiner Tage auf eine unerwartete Weiſe die Erfüllung oft gehegter, ſtets mißlungener Wünſche zu erleben, mich den Wiſſenſchaften ganz widmen zu können und auf dieſer Bahn dem Vaterlande meine letzten Kräfte zu weihen."

„Für den beſten Willen und die reinſten Abſichten kann das Wenige, das ich ſeit dreyzehn Jahren meines Hierſeyns zu leiſten vermochte, Bürge ſeyn; doch darf ich mir nicht verhehlen, daß ungeachtet des Vielen, das in kurzer Zeit für das Muſeum geſchehen iſt, noch weit mehr zu thun übrig bleibt, um dieſe Anſtalt auf jenen Standpunct der Zweckmäßigkeit zu erheben, der in unſern Tagen ſtrenge Anforderung der Wiſſenſchaften, beſonders der Naturkunde, geworden iſt."

Hieraus können wir uns denn die fromme tröſtliche Lehre ziehen: daß wer, in ſich ſelbſt tüchtig gegründet, einen edlen Zweck im Auge hat, durch äußere Umſtände zwar beſchädigt und geſtört, niemals aber von ſeinem Ziel abgelenkt werden kann, das ſich ihm zuletzt oft wie durch ein Wunder ſelbſt anbietet.

Die muſterhafte Vaterlandsliebe, die ſich ſchon ſo oft in Böhmen hervorgethan, auf die Hauptſtadt als ihren Mittelpunct zugewirkt, und ſich zu ähnlichem Zweck ſchon früher regſam bewieſen, ſehen wir auf's neue hier in geregelter Thätigkeit, welche nicht ohne Segen und Gedeihen bleiben kann.

Eine beſondere Gunſt mich als Ehrenmitglied ſogleich aufgenommen zu ſehen, empfinde ich tief und bedau-

re nur, daß ſpätern Jahren jene Regſamkeit nicht eigen iſt, die mich früher innerhalb dieſes Kreiſes beglückt. Doch ſoll auch das, was zu leiſten mir noch Kräfte übrig bleiben, dieſer hohen und würdigen Anſtalt angehören und treulich gewidmet ſeyn.

Indem ich Vorſtehendes abſchließe, erhalte ich die neueren Verhandlungen der Geſellſchaft des vaterländiſchen Muſeums in Böhmen und zwar das erſte Heft. Da ſolches in die Hände aller Natur- und Wiſſenſchaftsfreunde gelangen muß, ſo ſage ich hier nur ſo viel, daß wir dadurch erfahren, was bey der erſten ordentlichen allgemeinen Verſammlung den 26ſten Februar 1823 vorgegangen; der Geſchäftsleiter des Muſeums, Fürſt von Lobkowitz, giebt nähere Kenntniß von dem Beginn der Geſellſchaft, ihren Grundgeſetzen und deren allerhöchſten Beſtätigung, ein Verzeichniß der an dieſem Tage gewählten Männer, dem Herrn Präſidenten und Verwaltungs-Ausſchuß, den wirkenden Mitgliedern, den Ehren-Mitgliedern, wo ich meinen Namen an rühmlicher Stelle beſcheiden dankbar aufgezeichnet finde. Sodann folgt eine Rede des Herrn Präſidenten, die uns beſonders die Naturwiſſenſchaft überblicken läßt, ſo daß ein jeder Freund derſelben, er arbeite nun im Stillen, einzeln oder zu mehreren geſellt, ſich prüfen kann, ob er in dieſem Geſchäft das Werthe und Würdige leiſtet. Einige Beylagen laſſen uns in ältere Zeiten zurückſehen, und die ganze Verhandlung zeugt von der Thätigkeit edler, würdiger, einſichtiger

Männer, die ein ſo großes Geſchäft mit Beſonnenheit und Sicherheit übernehmen.

Denn groß iſt es freylich und unüberſehbar; die Geſellſchaft ſetzt ſich in den Mittelpunct eines ausgedehnten und doch geeinigten concentrirten Reiches, das auf beynahe hundert Quadratmeilen die Menſchenmaſſe von dreymal hundert und vierzig Tauſend über drey Millionen enthält. Denkt man was dazu gehört, die einzelnen Fähigen zur Bildung eines ſo wichtigen Centrums heranzufordern und hier Producte aller Art zu ſammeln; dann aber wieder auf alle hinaus zu wirken, ſo daß der Centralbeſitz bis an die Peripherie lebendig werde: ſo überſchaut man im Allgemeinen mit Bewunderung die übernommene Aufgabe, und ſieht, daß zu ihrer Löſung nicht allein wohlwollende und unterrichtete thätige Männer, ſondern zugleich an hohen Stellen wirkende Perſonen, der oberſten Macht näher ſtehende Gewalthaber erfordert werden. Und daraus folgt alſobald, daß weder Königreich noch Kaiſerthum einer ſolchen Wirkſamkeit Gränzen ſetzen dürfte, ſie wird ſich vielmehr auch auf die übrige Welt ausbreiten und indem ſie zu eigenen Zwecken vorſchreitet, auch als anregendes Beyſpiel den übrigen vorleuchten, die ſich in dieſen ſchönen freyen Regionen zu bemühen beſchäftigt ſind.

Aus dem mannigfaltigen bey meinem letzten Aufenthalt in Böhmen Beobachteten und Geſammelten, füge ich hier nur Weniges hinzu, das Weitere mir für die folgenden Hefte vorbehaltend.

Foſſiler Backzahn, wahrſcheinlich vom Mammouth. Er wird ſchon über dreyßig Jahre bey einer Familie der Stadt Eger aufbewahrt, welche die Ueberzeugung hegt, daß ſolcher in einem dieſem Hauſe gehörigen Kalkſteinbruch bey dem Dorfe Dölitz ſey gefunden worden. Genanntes Gut ſowohl als der ehemalige Kalkſteinbruch liegt auf einer mäßigen Höhe am linken Ufer der Eger, etwa eine Viertelſtunde unter der Stadt. Der Bruch wird gegenwärtig nicht mehr benutzt, und ſcheint oberflächlich geweſen zu ſeyn, da man die Stätte zuſammenpflügen konnte, ohne daß auf den Aeckern eine ſonderliche Vertiefung merkbar geblieben wäre. Einzeln finden ſich noch Stücke von dichtem Kalkſtein mit entſchiedenen Reſten von Schaalthieren, auch auf den Aeckern viele iſolirte Kalkſteine, die man mit einiger Einbildungskraft für organiſche Gebilde halten könnte, ſich aber darüber völlig zu entſcheiden nicht wagen darf.

Der Zahn ſelbſt iſt ein Backzahn; er gleicht ziemlich nahe der Cuvier'ſchen Figur, (III. Band. 3. Platte. 4. Nmr.) befindet ſich außer der Kinnlade und hat nur drey Abtheilungen, wovon die mittlere mit gedachter Abbildung übereinſtimmt und vollkommen erhalten iſt, an der vordern und hintern aber iſt einiges beſchädigt. Iſt nun oben gedachte Figur ein Viertheil der Größe, ſo wird unſer Exemplar etwas kleiner ſeyn, denn es erreicht nur das Drittel des Maaßes jener. Das Email iſt grau und ſehr gut erhalten, ſo wie auch die innere Ausfüllung vom reinſten und dunkelſten Schwarz erſcheint.

Von dieſem, nunmehr ins Prager Muſeum geſtif⸗teten foſſilen Backzahn beſorgte ich Abgüſſe, betrachte⸗te ſorgfältig die Kupfer zu Cuviers drittem Bande und verſäumte nicht in dem dazu gehörigen Text zu ſtudie⸗ren. Ich ſendete hierauf einen Gypsabguß an Herrn D'Alton nach Bonn mit der Aeußerung: „Dieſer Backzahn möchte wohl zwiſchen die kleineren Maſtodon⸗ten und größeren Tapir mitten inne zu ſtellen ſeyn. Sie werden ihm ſeinen Platz am ſicherſten anweiſen.“ Hierauf erhielt ich folgende Antwort: „Der foſſile Zahn ſcheint mir ſehr merkwürdig. Bey einer unver⸗kennbaren Verwandtſchaft mit dem Maſtodont, unter⸗ſcheidet er ſich doch weſentlich von allen dahin gehöri⸗gen, mir bis jetzt bekannt gewordenen Formen. Höchſt erwünſcht und beſonders wichtig ſind, nach meiner Anſicht, an dieſem ſchätzbaren Fragment die äußeren noch unentwickelten Lamellen, welche zu beweiſen ſchei⸗nen, daß überall noch urſprüngliche Entwickelungsfor⸗men vorliegen und die eigenthümliche Geſtalt der Kau⸗Flächen nicht durch ein Abreiben der Spitzen entſtan⸗den. Ohne dieſes beſondere Merkmal könnte dieſer Zahn wohl auf ein tapirartiges Thier gedeutet wer⸗den.“

Wie es ſich denn eigentlich damit verhalte, wer⸗den wir durch die Vorſorge der Geſellſchaft des Pra⸗ger Muſeums vernehmen, von woher uns eine Abbil⸗dung und nähere Beſtimmung zugedacht iſt.

Anthrazit mit gediegenem Silber. Gewiß gehört dies Foſſil zu den ſeltenern, indem es ein Gemeng von Quarz und Anthrazit iſt, in welchem gediegen Silber, Eiſenoxyd und etwas Kupferoxyd vorkömmt, und man, meines Wiſſens, dieſe Art des Vorkommens vom gediegenen Silber noch nicht kennt. Schon beym genauen Betrachten unter der Lupe erkennt man das als microſcopiſch kleine Puncte in verſchiedenen Vertiefungen des Minerals liegende gediegene Silber.

Es beſteht in 100 Theilen aus:

42, 5	Anthrazit,
30, 5	Quarz,
22, 75	Eiſenoxyd,
1, 5	Kupferoxyd,
2, 37	Silber (gediegen),
99, 62.	

Jena. Dr. Goebel.

Iſt die Erſcheinung eines ſolchen Minerals an ſich ſchon ſonderbar genug, ſo iſt das geologiſche Vorkommen deſſelben ebenfalls wunderbar zu nennen. Um ſich davon einigermaßen einen Begriff zu bilden, nehme man Special-Charten von Böhmen vor ſich und betrachte den Gebirgsrücken, der den Pilſner vom Elnbogner Kreiſe trennt und zugleich den Waſſerlauf nordwärts nach der Eger, ſüdwärts nach der Moldau entſcheidet. Auf dem nördlichen Abhange im Elnbogner Kreiſe findet man das Gut Roggendorf, bey welchem

ein Eiſenhammerwerk betrieben wird, deſſen gegenwärtiger Beſitzer, Herr Baron Junker, auf Eiſenſtein muthete in dem Tepler Stiftsbezirk, nicht weit von Einſiedel, zunächſt bey einem kleineren Orte, Sangerberg genannt.

Um nun die der Gewinnung des Eiſenſteins hinderlichen Waſſer abzuleiten, wurde ein Stollen getrieben und zwar durch feſtes Grünſtein-ähnliches Gebirg. Nachdem man nun bis zehn Lachter durchbrochen hatte, fand ſich ungefähr zwey Schuh unter der Erdoberfläche ein loſes mit braunem Staub überzogenes durchklüftetes Quarzgeſtein, worunter man denn auch ſilberhaltiges entdeckte. Dieſes Vorkommen wurde jedoch durch einen Letten wieder abgeſchnitten, ſobald ſich aber wieder eben ſo loſes Geſtein zeigte, fand man auch wieder einigen Gehalt. Die Stufen, die man von dieſem Mineral erlangen konnte, ſind klein und unanſehnlich, und unterſcheiden ſich wenig von den größern unförmlichen und mit einem braunen Staube überzogenen Quarzſtücken.

Betrachtet man nun das Gebirg im Ganzen, ſo macht Granit und Gneis die Hauptmaſſe, welche aber ſchon bey Marienbad zum Pechſtein überzugehen geneigt iſt, und bey Einſiedel Serpentin und Amianth in bedeutenden Maſſen ſehen läßt.

Cammer-Bühl. Am 30. July 1822 begegnete mir das Glück mit Herrn Grafen Caspar Stern-

berg, den Herren Berzelius, Pohl und Grüner den Cammer-Berg zu beſteigen, dieſe ewig merkwürdige, immer wieder beſuchte, betrachtete und immer wieder problematiſch gefundene, weit und breit umherſchauende mäßige Erhöhung. Der pyrotypiſche Charakter ward nicht verkannt, die Vorſtellung näherte ſich der ſchon früher (zur Naturwiſſenſchaft B. I. S. 76.) geäußerten, wie auch der dort räthlich befundene Vorſchlag genehmigt ward. Das Nächſte würde nun ſeyn, bergmänniſch die Stunde zu beſtimmen, in welcher man den Stollen unter der Haupthöhe durchzuführen habe, um auf der Sohle des weißen Sandes, der ſich nordwärts am Fuße im Felde zeigt, durch den Berg zu gehen, dergeſtalt, daß man nicht zu weit weſtwärts an das feſte Geſtein gelangte. Der zu erwartende Aufſchluß wäre dann: ob man auf dem weißen Sande ununterbrochen auf der Südſeite wieder an den Tag käme, oder ob man auf eine in's Tiefere gehende feſtere oder mehr lockere Maſſe gelangte, und ſich dadurch einer Eruption aus dem Innern verſicherte. Läge nun dieſer Hügel in einem eingerichteten Berg-Revier, ſo würde das Unternehmen bequemer einzuleiten ſeyn; doch auch hier möchte es nicht an genugſamer Anordnung und Aufſicht fehlen. Gegenwärtig wären Vorarbeiten zu beſorgen, wodurch man der Ausführung um einige Schritte näher käme, von der man das Beſte hoffen darf, da an der thätigen Theilnahme des Grundbeſitzers, Herrn Grafen von Zedwitz, nicht zu zweifeln iſt. Eger den 6 Auguſt 1822.

Wunderbares Ereigniß. Da die Ueberzeugung ſo trefflicher Männer, mit denen ich den Kammerbühl abermals beſuchte, gleichfalls eine vulkaniſche Erſcheinung hier zuzugeben geneigt ſchien, ſo mußte mir's um deſto mehr auffallen, als ein junger munterer Badegaſt, der Naturforſchung auch auf ſeine Weiſe ergeben, von meinem untermeeriſchen Vulkane und deſſen ſucceſſiven Exploſionen, woraus ich zugleich Schmelzung und Stratification zu erklären gedacht, nicht ſonderlich erbaut ſchien.

Mit beſcheidener Höflichkeit trug er mir ſeine Meinung vor, die dahinaus ging: hier ſey auch wie in dem übrigen Böhmen ein Pſeudovulkan zu ſchauen. Man müſſe ſich, meinte er, beym erſten Anblick der Stratification überzeugen, daß dieſe Gleichheit der Lagen nicht einer Folge von Eruptionen zugeſchrieben werden könne, ſondern in ſolchem Falle alles viel tumultuariſcher und wilder ausſehen würde. Es ſeyen aber Kohlen und Glimmerſchiefer, zu gehörigen Theilen vermiſcht, niedergelegt und alsdann die ganze Schichtung entzündet worden; nun laſſe ſich ſchon eher denken, daß nach dem Ausbrennen die ſämmtlichen Schichten ſo ruhig konnten übereinander liegen bleiben, wie man ja auch bey andern Pſeudovulkanen, ſobald man einen Durchſchnitt wie hier im Großen überſehen könne, die früheren Schichtungen gar wohl bemerke.

Ich zeigte ihm die Schwierigkeiten, die bey dieſer Erklärungsart noch übrig blieben, und trug ihm meine Hypotheſe als befriedigend vor, wogegen er mir neue

Schwierigkeiten nachzuweiſen wußte. Und ſo ſtanden wir gegen einander, durch ein doppeltes Problem geſchieden, durch Klüfte, die keiner zu überſchreiten ſich getraute, um zu dem andern zu gelangen; ich aber nachdenklich, glaubte freylich einzuſehen, daß es mehr Impuls als Nöthigung ſey, die uns beſtimmt, auf eine oder die andere Seite hinzutreten.

Hiedurch mußte bey mir eine milde, gewiſſermaßen verſatile Stimmung entſtehen, welche das angenehme Gefühl giebt, uns zwiſchen zwey entgegengeſetzten Meinungen hin und her zu wiegen, und vielleicht bey keiner zu verharren. Dadurch verdoppeln wir unſere Perſönlichkeit, und in ſolcher Gemüthsverfaſſung konnte mir nachgemeldete Schrift nicht anders als höchſt willkommen ſeyn.

Ueber den Bau und die Wirkungsart der Vulkane in verſchiedenen Erdſtrichen, von Alexander von Humboldt. Berlin 1823.

Genanntes Heft von Freundes Hand verfaßt und zugeſendet, nehme ich dankbarlichſt auf, indem es zu keiner gelegenern Zeit bey mir anlangen konnte. Ein weit umſichtiger, tiefblickender Mann, der auch ſeine Gegenſtändlichkeit, und zwar eine gränzenloſe, vor Augen hat, giebt hier aus hohem Standpunct eine

Anſicht, wie man ſich von der neuern ausgedehntern vulkaniſtiſchen Lehre eigentlich zu überzeugen habe.

Das fleißigſte Studium dieſer wenigen Blätter, dem Buchſtaben und dem Sinne nach, ſoll mir eine wichtige Aufgabe löſen helfen, ſoll mich fördern, wenn ich verſuche zu denken, wie ein ſolcher Mann; welches jedoch nur möglich iſt, wenn ſein Gegenſtändliches mir zum Gegenſtändlichen wird, worauf ich denn mit allen Kräften hinzuarbeiten habe. Gelingt es, dann wird es mir nicht zur Beſchämung, vielmehr zur Ehre gereichen, mein Abſagen der alten, mein Annehmen der neuen Lehre in die Hände eines ſo trefflichen Mannes und geprüften Freundes niederzulegen.

Zur Naturwiſſenſchaft und Morphologie, zwey Bände von Göthe, findet man durch drey bedeutende Männer in der Jenaiſchen allgemeinen Literaturzeitung, Nro. 101. und folgende, ſo günſtig als ausführlich recenſirt; der Verfaſſer ſprach ſich nach dem erſten Leſen darüber aus wie folgt:

Und ſo hab' ich denn der Parze großen Dank abzuſtatten, daß ſie mich, nicht etwa nur wie den Proteſilaus auf Eine vergnügliche Nacht, ſondern auf Wochen und Tage beurlaubt hat, um das Angenehmſte, was dem Menſchen begegnen kann, mit Heiterkeit zu genießen. Durch wohlwollende, einſichtige, vollkommen unterrichtete Männer ſeh' ich mich günſtig geſchildert, und zwar ſo recht durch und durch erkannt und

aufgefaßt, mit Neigung das Gute, mit Schonung das Bedenkliche dargeſtellt: ein ehrwürdiges Beyſpiel, wie Scharf- und Tiefblick mit Wohlwollen verbunden, durch Beyfall wie durch Bedingen, Warnen, Berichtigen ſogleich zur lebendigſten Förderniß behülflich ſind.

Bekenn' ich jedoch: es hat etwas Apprehenſives, wenn das, was wir leidenſchaftlich wollten und allenfalls leiſteten, als Bilderreihe, wie Banquo's Könige, an uns vorüberzieht; die Vergangenheit wird lebendig und ſtellt ſich uns dar, wie wir ſie ſelbſt niemals gewahr werden konnten. Diesmal freylich nicht als leere Schattenumriſſe, ſondern ſcharf in allen Theilen ergriffen und ausgeführt.

Hiebey muß ich aber bemerken, daß jene höchſt ſchätzenswerthe ehrenvolle Schilderung erſt nur im Allgemeinen und von ferne betrachtet worden; ich nehme ſie mit in die böhmiſchen Bäder, um mich daran zu prüfen und zu erbauen. Schon jetzt aber fühl' ich mich, durch freundliche Forderungen angeregt, ſehr geneigt, manches frühere wieder aufzunehmen, das mir, als zerſtückelt, nirgendwo ſich anzuſchließen ſchien, nun aber, nach ſolcher gegebenen Ueberſicht, gar wohl ſein Plätzchen finden wird.

Die Puncte ſodann, worüber ſo würdige und im Ganzen gleichdenkende Männer ſich mit mir nicht vereinigen können, nochmals genau zu überlegen, den Grund einer ſolchen partiellen Differenz aufzuſuchen, wird mir die angenehmſte und lehrreichſte Pflicht ſeyn.

Von Leonhard: Handbuch der Oryktognoſie. Heidelberg 1821.

Ob mir gleich höhere Jahre und ein bedingtes Verhältniß zur Naturwiſſenſchaft nicht vergönnen wollen, ein ſolches Werk, ſeinem Umfange und Zuſammenhange nach, gehörig zu ſtudieren; ſo habe ich es doch immer zur Seite, um, durch den wohlüberdachten Vortrag, mich von dem methodiſchen Gange, worin ſich die Wiſſenſchaft bewegt, durch den Inhalt von dem Reichthum der Erfahrung, durch die Zugaben von manchem wünſchenswerthen Einzelnen bequem zu unterrichten, und alſo, wo nicht mit Wiſſen und Wiſſenſchaft gleichen Schritt zu halten, doch wenigſtens dieſes wichtigſte, ſich immer erweiternde, füllende und umorganiſirende Reich nie aus dem Auge zu verlieren.

Ein abermaliges Geſchenk bereitet uns der werthe Herr Verfaſſer in ſeiner Charakteriſtik der Felsarten, und ich rühme mich der beſondern Gunſt, daß er mich durch frühere einzelne Mittheilung ſchon jetzt, da es im Entſtehen begriffen iſt, Vortheil daraus zu ziehen befähigt. Acht Aushängebogen liegen vor mir, durch deren ſucceſſive Betrachtung faſt allein möglich wird, ſich an die gränzenloſe Fülle des Werks einigermaßen zu gewöhnen.

Zuerſt findet man das Allgemeine feſtgeſtellt, ſodann die Reihenfolge der Gebirgsarten dargelegt, wovon ich denn Granit, Sienit, Diorit und Dolerit bis jetzt vor mir ſehe.

Die Folge dieſer einzelnen Mittheilung thut auf mich eine glückliche Wirkung; ich erwarte und leſe die Blätter mit Leidenſchaft, wie Zeitungen; Aufmerkſamkeit und Intereſſe erhält ſich von einem Sendungstage zum andern, und mir dienen dieſe bedeutenden Anfänge ganz eigentlich zum gründlichſten Examen. Von manchem erwarb ich mir ſchon früher unmittelbare Anſchauung, anderes aber ſondert ſich ab, wornach ich mich noch umzuthun hätte; neue Namen werden erkannt, die Zweifel des Augenblicks ſorgfältig bemerkt. Und ſo ſeh' ich ohne große Anſtrengung, mir manches Gute zugeeignet, mich auf manches Künftige hingewieſen.

Aelteres, beynahe Veraltetes.

Wenn ein Wiſſen reif iſt Wiſſenſchaft zu werden, ſo muß nothwendig eine Kriſe entſtehen: denn es wird die Differenz offenbar zwiſchen denen, die das Einzelne trennen und getrennt darſtellen, und ſolchen, die das Allgemeine im Auge haben und gern das Beſondere an- und einfügen möchten. Wie nun aber die wiſſenſchaftliche, ideelle, umgreifendere Behandlung ſich mehr und mehr Freunde, Gönner und Mitarbeiter wirbt, ſo bleibt auf der höheren Stufe jene Trennung zwar nicht ſo entſchieden, aber doch genugſam merklich.

Diejenigen, welche ich die Univerſaliſten nennen möchte, ſind überzeugt und ſtellen ſich vor: daß alles überall, obgleich mit unendlichen Abweichungen und Mannigfaltigkeiten, vorhanden, und vielleicht auch zu finden ſey; die andern, die ich Singulariſten benennen will, geſtehen den Hauptpunct im Allgemeinen zu, ja ſie beobachten, beſtimmen und lehren hiernach, aber immer wollen ſie Ausnahmen finden, da wo der ganze Typus nicht ausgeſprochen iſt, und dar-

in haben ſie recht. Ihr Fehler aber iſt nur, daß ſie die Grundgeſtalt verkennen, wo ſie ſich verhüllt, und läugnen, wenn ſie ſich verbirgt. Da nun beyde Vorſtellungs-Weiſen urſprünglich ſind und ſich einander ewig gegenüberſtehen werden, ohne ſich zu vereinigen oder aufzuheben; ſo hüte man ja ſich vor aller Controvers und ſtelle ſeine Ueberzeugung klar und nackt hin.

So wiederhole ich die meinige: daß man auf dieſen höheren Stufen nicht wiſſen kann, ſondern thun muß: ſo wie an einem Spiele wenig zu wiſſen und alles zu leiſten iſt. Die Natur hat uns das Schachbret gegeben, aus dem wir nicht hinaus wirken können, noch wollen; ſie hat uns die Steine geſchnitzt, deren Werth, Bewegung und Vermögen nach und nach bekannt werden; nun iſt es an uns, Züge zu thun, von denen wir uns Gewinn verſprechen; dies verſucht nun ein jeder auf ſeine Weiſe und läßt ſich nicht gern einreden. Mag das alſo geſchehen, und beobachten wir nur vor allem genau: wie nah oder fern ein jeder von uns ſtehe, und vertragen uns ſodann vorzüglich mit denjenigen, die ſich zu der Seite bekennen, zu der wir uns halten. Ferner bedenke man, daß man immer mit einem unauflöslichen Problem zu thun habe, und erweiſe ſich friſch und treu, alles zu beachten was irgend auf eine Art zur Sprache kommt, am meiſten dasjenige was uns widerſtrebt: denn dadurch wird man am erſten das Problematiſche gewahr, welches zwar in den Gegenſtänden ſelbſt, mehr aber noch in den Menſchen liegt. Ich bin nicht gewiß, ob ich in dieſem ſowohl bearbeiteten Felde perſönlich weiter wirke,

doch behalte ich mir vor, auf dieſe oder jene Wendung des Studiums, auf dieſe oder jene Schritte der Einzelnen aufmerkſam zu ſeyn und aufmerkſam zu machen.

Allein kann der Menſch nicht wohl beſtehen, daher ſchlägt er ſich gern zu einer Partey, weil er da, wenn auch nicht Ruhe, doch Beruhigung und Sicherheit findet.

Es giebt wohl zu dieſem oder jenem Geſchäft von Natur unzulängliche Menſchen; Uebereilung und Dünkel jedoch ſind gefährliche Dämonen, die den Fähigſten unzulänglich machen, alle Wirkung zum Stocken bringen, freye Fortſchritte lähmen. Dies gilt von weltlichen Dingen, beſonders auch von Wiſſenſchaften.

Im Reich der Natur waltet Bewegung und That, im Reiche der Freyheit Anlage und Willen. Bewegung iſt ewig und tritt bey jeder günſtigen Bedingung unwiderſtehlich in die Erſcheinung. Anlagen entwickeln ſich zwar auch naturgemäß, müſſen aber erſt durch den Willen geübt und nach und nach geſteigert werden. Deswegen iſt man des freywilligen Willens ſo gewiß nicht als der ſelbſtſtändigen That; dieſe thut ſich ſelbſt, er aber wird gethan: denn er muß, um vollkommen zu werden und zu wirken, ſich im

Sittlichen dem Gewiſſen, das nicht irrt, im Kunſtreichen aber der Regel fügen, die nirgends ausgeſprochen iſt. Das Gewiſſen bedarf keines Ahnherrn, mit ihm iſt alles gegeben; es hat nur mit der innern eigenen Welt zu thun. Das Genie bedürfte auch keine Regel, wäre ſich ſelbſt genug, gäbe ſich ſelbſt die Regel; da es aber nach außen wirkt, ſo iſt es vielfach bedingt, durch Stoff und Zeit, und an beyden muß es nothwendig irre werden; deswegen es mit allem was eine Kunſt iſt, mit dem Regiment, wie mit Gedicht, Statue und Gemälde, durchaus ſo wunderlich und unſicher ausſieht.

Es iſt eine ſchlimme Sache, die doch manchem Beobachter begegnet, mit einer Anſchauung ſogleich eine Folgerung zu verknüpfen und beyde für gleichgeltend zu achten.

Die Geſchichte der Wiſſenſchaften zeigt uns bey allem, was für dieſelben geſchieht, gewiſſe Epochen, die bald ſchneller, bald langſamer auf einander folgen. Eine bedeutende Anſicht, neu oder erneut, wird ausgeſprochen; ſie wird anerkannt, früher oder ſpäter; es finden ſich Mitarbeiter; das Reſultat geht in die Schüler über; es wird gelehrt und fortgepflanzt, und wir bemerken leider, daß es gar nicht darauf ankommt, ob die Anſicht wahr oder falſch ſey; beydes macht den-

ſelben Gang, beydes wird zuletzt eine Phraſe, beydes prägt ſich als todtes Wort dem Gedächtniß ein.

Zur Verewigung des Irrthums tragen die Werke beſonders bey, die encyclopädiſch das Wahre und Falſche des Tages überliefern. Hier kann die Wiſſenſchaft nicht bearbeitet werden; ſondern was man weiß, glaubt, wähnt, wird aufgenommen; deswegen ſehen ſolche Werke nach funfzig Jahren gar wunderlich aus.

Zuerſt belehre man ſich ſelbſt, dann wird man Belehrung von Andern empfangen.

Theorien ſind gewöhnlich Uebereilungen eines ungeduldigen Verſtandes, der die Phänomene gern los ſeyn möchte und an ihrer Stelle deswegen Bilder, Begriffe, ja oft nur Worte einſchiebt. Man ahnet, man ſieht auch wohl, daß es nur ein Behelf iſt; liebt ſich nicht aber Leidenſchaft und Parteygeiſt jederzeit Behelfe? Und mit Recht, da ſie ihrer ſo ſehr bedürfen.

Unſere Zuſtände ſchreiben wir bald Gott, bald dem Teufel zu, und fehlen ein= wie das andere mal: in uns ſelbſt liegt das Räthſel, die wir Ausgeburt zweyer Welten ſind. Mit der Farbe geht's eben ſo; bald ſucht man ſie im Lichte, bald draußen im Welt=

all, und kann ſie gerade da nicht finden, wo ſie zu Hauſe iſt.

Es wird eine Zeit kommen, wo man eine patho- logiſche Experimentalphyſik vorträgt und alle jene Spiegelfechtereyen an's Tageslicht bringt, welche den Verſtand hintergehen, ſich eine Ueberzeugung erſchlei- chen und, was das Schlimmſte daran iſt, durchaus jeden praktiſchen Fortſchritt verhindern. Die Phänomene müſſen ein für allemal aus der düſtern empiriſch-me- chaniſch-dogmatiſchen Marterkammer vor die Jury des gemeinen Menſchenverſtandes gebracht werden.

Daß Newton bey ſeinen prismatiſchen Verſuchen die Oeffnung ſo klein als möglich nahm, um eine Li- nie zum Lichtſtrahl bequem zu ſymboliſiren, hat eine unheilbare Verirrung über die Welt gebracht, an der vielleicht noch Jahrhunderte leiden.

Durch dieſes kleine Löchlein ward Malus zu ei- ner abenteuerlichen Theorie getrieben, und wäre See- beck nicht ſo umſichtig, ſo mußte er verhindert wer- den, den Urgrund dieſer Erſcheinungen, die entopti- ſchen Figuren und Farben zu entdecken.

Was aber das aller Sonderbarſte iſt: der Menſch, wenn er auch den Grund des Irrthums aufdeckt, wird den Irrthum ſelbſt deshalb doch nicht los. Mehrere Engländer, beſonders Dr. Read, ſprechen gegen

Newton leidenſchaftlich aus: „das prismatiſche Bild ſey keineswegs das Sonnenbild, ſondern das Bild der Oeffnung unſeres Fenſterladens mit Farbenſäumen geſchmückt; im prismatiſchen Bilde gebe es kein urſprünglich Grün, dieſes entſtehe durch das Uebereinandergreifen des Blauen und Gelben, ſo daß ein ſchwarzer Streif eben ſo gut als ein weißer in Farben aufgelöſt ſcheinen könne, wenn man hier von Auflöſen reden wolle.“ Genug, alles was wir ſeit vielen Jahren dargethan haben, legt dieſer gute Beobachter gleichfalls vor. Nun aber läßt ihn die fixe Idee einer diverſen Refrangibilität nicht los, doch kehrt er ſie um und iſt wo möglich noch befangener als ſein großer Meiſter. Anſtatt durch dieſe neue Anſicht begeiſtert aus jenem Chryſaliden-Zuſtande ſich heraus zu reißen, ſucht er die ſchon erwachſenen und entfalteten Glieder auf's neue in die alten Puppenſchaalen unterzubringen.

Das unmittelbare Gewahrwerden der Urphänomene verſetzt uns in eine Art von Angſt, wir fühlen unſere Unzulänglichkeit; nur durch das ewige Spiel der Empirie belebt erfreuen ſie uns.

Der Magnet iſt ein Urphänomen, das man nur ausſprechen darf, um es erklärt zu haben; dadurch wird es denn auch ein Symbol für alles Uebrige, wofür wir keine Worte noch Namen zu ſuchen brauchen.

Alles Lebendige bildet eine Atmoſphäre um ſich her.

Die außerordentlichen Männer des ſechzehnten und ſiebzehnten Jahrhunderts waren ſelbſt Akademien, wie Humboldt zu unſerer Zeit. Als nun das Wiſſen ſo ungeheuer überhand nahm, thaten ſich Privatleute zuſammen, um, was den Einzelnen unmöglich wird, vereinigt zu leiſten. Von Miniſtern, Fürſten und Königen hielten ſie ſich fern. Wie ſuchte nicht das franzöſiſche ſtille Conventikel die Herrſchaft Richelieu's abzulehnen! wie verhinderte der engliſche Oxforder und Londner Verein den Einfluß der Lieblinge Carls des Zweyten!

Da es aber einmal geſchehen war, und die Wiſſenſchaften ſich als ein Staatsglied im Staatskörper fühlten, einen Rang bey Prozeſſionen und andern Feyerlichkeiten erhielten, war bald der höhere Zweck aus den Augen verloren; man ſtellte ſeine Perſon vor, und die Wiſſenſchaften hatten auch Mäntelchen um und Käppchen auf. In meiner Geſchichte der Farbenlehre habe ich dergleichen weitläuftig angeführt. Was aber geſchrieben ſteht, es ſteht deswegen da, damit es immerfort erfüllt werde.

Die Natur auffaſſen und ſie unmittelbar benutzen, iſt wenig Menſchen gegeben; zwiſchen Erkenntniß und Gebrauch erfinden ſie ſich gern ein Luftgeſpinnſt, das

ſie ſorgfältig ausbilden, und darüber den Gegenſtand zugleich mit der Benutzung vergeſſen.

Eben ſo begreift man nicht leicht, daß in der großen Natur das geſchieht, was auch im kleinſten Zirkel vorgeht. Dringt es ihnen die Erfahrung auf, ſo laſſen ſie ſich's zuletzt gefallen. Spreu von geriebenem Bernſtein angezogen, ſteht mit dem ungeheuerſten Donnerwetter in Verwandtſchaft, ja iſt eine und eben dieſelbe Erſcheinung. Dieſes Mikromegiſche geſtehen wir auch in einigen andern Fällen zu, bald aber verläßt uns der reine Naturgeiſt, und der Dämon der Künſteley bemächtigt ſich unſer und weiß ſich überall geltend zu machen.

Die Natur hat ſich ſo viel Freyheit vorbehalten, daß wir mit Wiſſen und Wiſſenſchaft ihr nicht durchgängig beykommen, oder ſie in die Enge treiben können.

Mit den Irrthümern der Zeit iſt ſchwer ſich abzufinden: widerſtrebt man ihnen, ſo ſteht man allein; läßt man ſich davon befangen, ſo hat man auch weder Ehre noch Freude davon.

Eins und Alles.

Im Gränzenloſen ſich zu finden
Wird gern der Einzelne verſchwinden,
Da löſt ſich aller Ueberdruſs;
Statt heiſsem Wünſchen, wildem Wollen,
Statt läſt'gem Fordern, ſtrengem Sollen,
Sich aufzugeben iſt Genuſs.

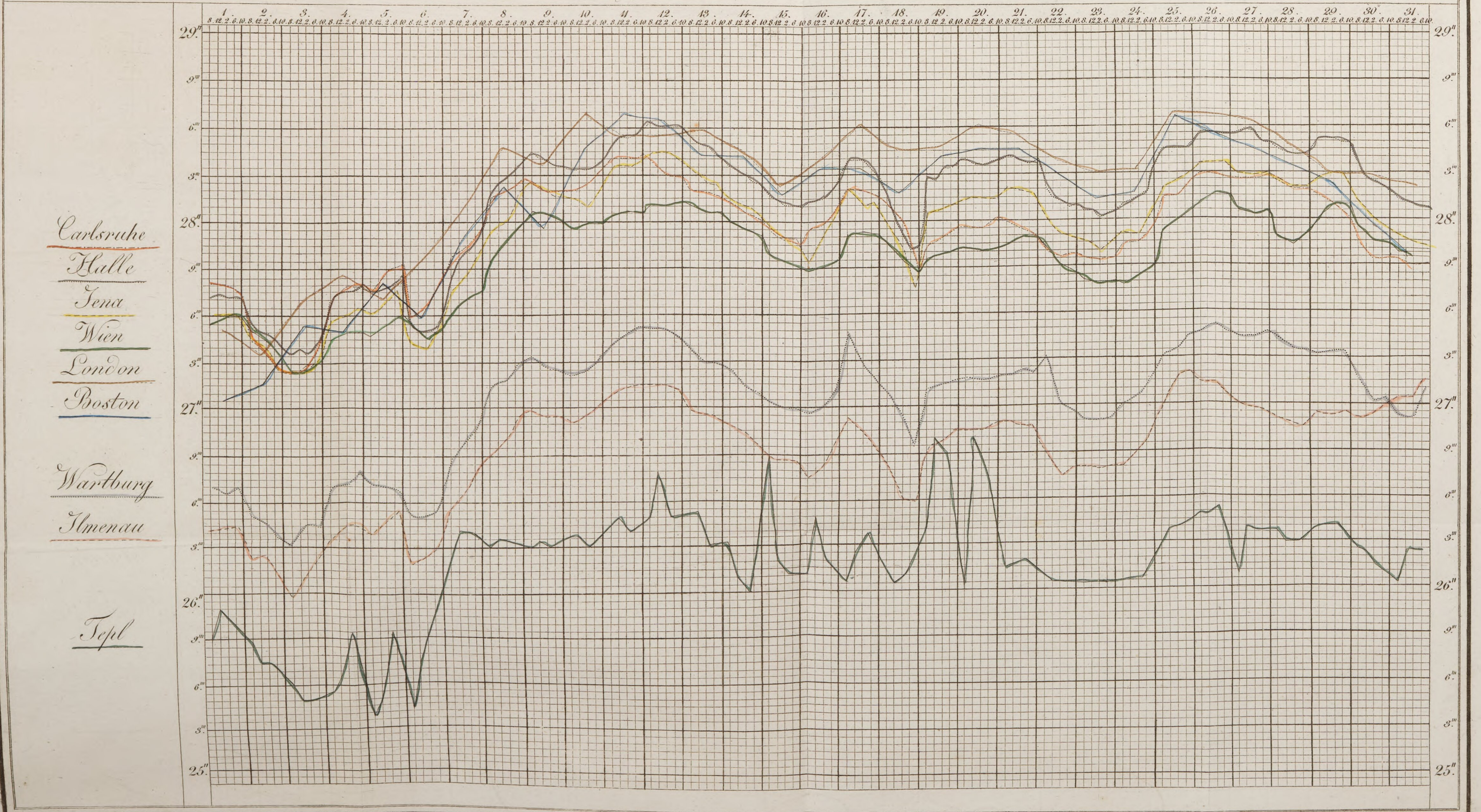
Weltſeele komm uns zu durchdringen!
Dann mit dem Weltgeiſt ſelbſt zu ringen
Wird unſerer Kräfte Hochberuf.
Theilnehmend führen gute Geiſter,
Gelinde leitend, höchſte Meiſter,
Zu dem der Alles ſchafft und ſchuf.

Und umzuschaffen das Geschaffne,
Damit sich's nicht zum Starren waffne,
Wirkt ewiges, lebendiges Thun.
Und was nicht war nun will es werden,
Zu reinen Sonnen, farbigen Erden,
In keinem Falle darf es ruhn.

Es soll sich regen, schaffend handeln,
Erst sich gestalten, dann verwandeln;
Nur scheinbar steht's Momente still.
Das Ewige regt sich fort in allen!
Denn Alles muſs in Nichts zerfallen,
Wenn es im Seyn beharren will.

Vergleichende graphische Darstellung
der Barometer-Stände verschiedener Orte im Monat December 1822.

gezeichnet von Ludw. Schrön.



Inhalt

zur Naturwiſſenſchaft überhaupt.

1) Vorbetrachtung . . . . S. 6
2) Luke Howard an Goethe . . — 7
3) Ueber phyſiologe Farbenerſcheinungen — 20
4) Der Verſuch als Vermittler von Object und Subject. 1793 . . . — 39
5) Johann Kunkel . . . . — 54
6) The Climate of London, by Luke Howard, in two Volumes. London, 1818 . . . . . . — 59
7) Meteorologiſche Nachſchrift . . — 62
8) Gewitterzüge in Böhmen . . — 75
9) Architektoniſch-Naturhiſtoriſches Problem . . . . . . — 79
10) Phyſiſch-chemiſch-mechaniſches Problem . . . . . . — 89
11) Einleitung zu Goethe's Farbenlehre, v. Hennings . . . . . — 93
12) Neuer entoptiſcher Fall . . . — 96
13) Schöne entoptiſche Entdeckung . — 97
14) Die Geſellſchaft des vaterländiſchen Muſeums in Böhmen . . . . — 98
15) Foſſiler Backzahn, wahrſcheinlich vom Mammuth . . . . . —103
16) Anthrazit mit gediegnem Silber . —105
17) Kammerbühl . . . . . —106
18) Wunderbares Ereigniß . . . —108

19) Von Humboldt über Vulkane . S. 109
20) Rezenſion der naturwiſſenſchaftl. Goethe'ſchen Arbeiten . . . . — 110
21) Von Leonhardt, Handbuch der Oryktognoſie . . . . . . — 112
22) Deſſelben Characteriſtik der Felsarten — 112
23) Aelteres, beynahe Veraltetes . — 114
24) Eins und Alles . . . . — 123

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Goethe, Johann Wolfgang <<von>>,

Zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie Erfahrung, Betrachtung, Folgerung, durch Lebensereignisse verbunden

Bd.: 2,1

1823

Bamberg, Staatsbibliothek -- Physiol.o.70(2#1

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11846257-6